

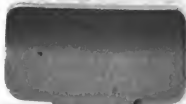
NAZ.
eile IH

II

LI



~~A. 82. 41~~



OLIGERI
JACOBÆI
D B
RANIS
OBSERVATIONES.

1850

1850

1850

1850

1850

1850

1850

1850

1850

1850

1850

1850

2

OLIGERI
JACOBÆI
DE
RANIS
OBSERVATIONES.

*Accessit CASPARI BARTHOLINI TH. F.
de Nervorum usu in motu musculationum
Epistola.*



ROMÆ,
In Officina L. B. apud JOANNEM CROZIER
ad Insigne Solis.

M. DC. LXXVI.

C



Illustrissimo & Excellentissimo.

H E R O I

DOMINO PETRO

COMITI IN GRIFFENFELD,

DOMINO DE SAMSOE;
BRATTINGSBORG ET
WISBORG,

NOBILISSIMO ORDINIS
ELEPHANTINI EQUITI,

EQUITI AURATO ORDINIS
DANEBROGICI,

SACRÆ REGIÆ MAJESTATIS
MAGNO REGNI CANCELLARIO,

CONSILIARIO INTIMO,

â iij.

PRÆSIDI IN COLLEGIO,
STATUS & CANCELLARIÆ, &c.

PRÆFECTURÆ TONSBERGENSIS,
GUBERNATORI REGIO, &c.

ACADEMIÆ HAFNIENSIS,
CONSERVATORI,

MÆCENATI & PATRONO,

S U O

BENIGNISSIMO,

S. F. Q. P.

OLIGERUS JACOBÆUS.



Artum ingenii novum, Mæ-
cenas Illustrissime, felici puer-
perio in lucem protraxi, Tuq-
favore obstetricante; non secus ac no-
velli palmites, calore solis animati,
germinant illico ac turiones proferunt.
Favori Tuo incredibili Musæ animam
debent, scientięque omnes quas ad mi-
raculum Ipse calles. Florent ad invi-
diam Tuis expositæ radiis, minasque
inimicorum ne flocci pendunt, non
ignare eam esse virtutum Heroicarum
vim, ut fulmina, si quæ destinata,
facile evitentur, hostesque, Te Tu-
tore, plura accipiant quàm inferant
vulnera. Te, umbone, Musæ prote-
guntur, Te Athlante sustentantur, Te
Patronum adorant, Te stupent, hu-
mane terminum admirationis. Totus
Naturæ campus messem auream polli-
cetur, tot excultus operariis quos be-
nignè fovet. Favor Tuus lucem ac-
cendit, nè tenebras palpemus, Anda-
batarum more, obscurosq; naturæ

DEDICATIO.

recessus , ceu jubar fulgentissimum , illustrat. Favor Tuus est , qui Academicam Patriam tuetur , curamque Musarum gerit inter summa regni negotia , in turba , in aula. Favor , qui me immerentem in eodem Minervæ Prytaneo collocavit , populoque exemptam Diis immiscuit. Favor , qui rusticas supplicantium dapes non despicit , nec molâ falsâ litantes ubi tura defunt. Audet ergo hic libellas , tantâ fretus humanitate , Tuam sibi Nomen inscribere , non sui , non Auctoris , non argumenti fiduciâ , de ranis quippe scriptus. Quantulæ hæc sunt Naturæ partes quas Tibi offero qui de cedro ad byssopum differere nosti ! ranae sunt , tantu plerisque odiosæ , in Tuas verd laudes disertissimæ ; quarum si musica displicet , malletm noverca quàm parens audire , fœtumque meum , ceu abortum , in cunis mox præfocasse. Si arri-det earum cantus , ronchos aliorum non moror qui ex musca elephantum me fa-

DEDICATIO.

cere aiunt , parvaque animalia , quasi ebria ac lascivientis naturæ ludibriare putant , cum tamen belluas maiores solertiâ & artificio non raro superent. Testes sunt apes , artificio nobiles , quæ ingentes animas servant in angusto pectore ; cellulas fingunt exacte hexagonas , quas nectare distendunt , florumque omnium quintam essentiam , velut in alembico , extrahunt. Testes formicæ , quarum opere fervent viarum semitæ. Otii impatiens se effundit niger exercitus & trituratorum areas frequentat , ut repleta annonâ celle hyemem securam spondeant. Testes araneæ , quæ subtilissima textricis opera artificio provocant , ductilique filo e corpore egesto , casses expandunt vitæ sustentandæ necessarios. Testes bombyces , quæ serico plenæ splendidum ditioribus amictum summeque elegantie peripetasmata gynecæis suppeditant. Nec ranis solertiam scriptores denegant ; ubi occurrentem sibi natricem viderint , fru-

DEDICATIO.

stum arundinis in ore transversim gerunt, hostemque eludunt; epulas supeditant palato gratas, Hæcticis salutare, Medicisque officinis olea, spiritus, salia, emplastra, aliaque fugientem sanitatem revocantia, quæ lubens omitto, ne laude nimia in ranas peccem, simiasque imitari videar quæ factus informes pro formosissimis admirantur. Tu interim, Mæcenæ magne, conatibus aspira, submissique clientis munusculum benigne exipe. Fave Naturæ, quæ in Tui incolumitatem offert, quidquid in gremio abscondit, mihique, coaxanti ranæ, curas Tuas interpellanti, ignosce. Vive diu, Deo, Regi, Patriæ, Academiæ, Vrbi, Orbi. Vive & meritis annos æqua.



OLIGERUS
JACOBÆUS
LECTORI SUO.

S.

PROPOSUI suscepi de ra-
nis argumentum, velut cotem
ingenii, non ignarus primâ fronte
sterile videri & inane, dum scientias
ex utilitate rei metimur. Summum
verò naturæ artificium, quod in his
miramur animalculis, argumenti
inopiam ac defectum supplet, ut,
quantum detrahatur utilitati, tan-
tum accedat admirationi. Ipse Crea-
tor in creaturis visitur, & in mi-

PRÆFATIO.

nimis quoque elucet opera digitorum Dei. Fuit olim Regiæ eruditionis pars eximia, hodieque apud Principes efflorescit, abditos naturæ recessus & penetralia rimari, combinatis Martis & Apollinis studiis. Fuit ille Salomoni, Alexandro Magno, aliisque scientiæ naturalis ardor, ut animalium plantarumque historiam vel calerent ipsi, vel indagandam aliis injungerent. Taceo Romanos tanto rerum naturalium amore inflammatos ut theriotrophæa, Ornithones, Piscinas, aviaria passim extruerent. Quicquid sit, susceptum argumentum doctiores alios prius exercuit, è quorum pluteis rana emerferunt; inter quos Aristoteles, Plinius, Ælianus, Gesnerus, Ioustonus, Aldrovandus, Libavius, aliique plures, è quibus frustillatim quædam me emen-

P R Æ F A T I O.

dicasse fateor. Cum verò magna pars eorum quæ scimus sit minima eorum quæ ignoramus, docente Salviano, adeoque in multis laudati viri titubarint, statui quædam inventis addere & experimentis, seculo huic faventibus, rem firmare, otiosorum esse ratus pedem figere ubi natura ulterius progreditur. Neque enim, ut Plinii verbis utar, adeò lassa & effœta est natura ut nihil jam laudabile pariat; quin potius tota curiosis pateat, seduloque inquirentibus plena pandat æraria. Seculi hujus manus oculatæ fidem iis non adhibent qui vel stricim rem ipsam aspiciunt adeoque experimenta festinatione sufflaminant, vel jurant in magistri verba ut pigritiæ velificentur. Lapsus quippe priorem posterior excipit, aliisque major errandi via;



P R Æ F A T I O.

presso vestigio , monstratur. Tu
interim, Benevole Lector , captis
fave , partemque de furtivis ac
interpellatis horis cantui ranarum
tribue.

Eximio Viro,
D. OLIGERO JACOBÆO
D A N O,
DESIGNATO PROFESS. HAFN:
Βασιλεως Γαλλίας ita gratulabatur Parisiis anno incunte
M. D C. LXXVI.

R *Anarum instauras, magnum, certamen
ab ovo:*

*Præbuit hæc victas gens tibi parva manus:
Iupiter iratus de turba sæpe rebelli*

*Vindictam sumit, te præeunte, gravem.
Non opus est galea; gladium tibi Pallas
adaptat,*

*Quo prædæ refecas singula membra tuæ.
Cuncta doces gemino solertis munere dextræ:*

*Rem verbis ornas; verba figura juvat.
Illa, sub aurato latuit quæ cortice quondam,
Fabrica jam doctis, te ducè, tota patet.*

*At streperum est animal: jactò serpente silebit,
Lusciniam appellat dummodo Friso suam.*

*Qui monstrum horrendum dicunt, cui cauda
refecta est,*

*Artis ii primæ non simulacra notant.
Rex Saturnus amat propriâ consumere prolem;
Et caudam debet Bubo vorare suam.*

*Hæc alii jactant operis compendia magni:
Mente sub hæc Pluto prodigiosus inest.
Crimine fraterno detentus ad ostia Nili
Dux Pharius mecum somnia tanta refert.
Hic medias inter Ranas vagire jubetur
Amramides : præsto Numen utrique fuit,
Mutatas etiam narrant in Lilia Ranas :
Testatur remanens æta vetusta color,
Grata renascentem suscepit Gallia fœtum,
Post cladem vitæ dans meliore frui.
Aurea Sequanides portant sua Lilia Nymphæ,
Obstetricanti quò tibi ferta parent.
Hafniacus deinceps hæc irradiabit Apollo ;
Pro Rana veniet pulchra Diana tibi.*

B. HERLAND.

OLIGERI



OLIGERI

JACOBÆI

DE

RANIS
OBSERVATIONES.

CAPUT PRIMUM.

De Generatione Ranarum.



ORTUM animalium miram-
que metamorphosin expen-
denti, summa panduntur na-
turæ mysteria, Deusque ipse
quasi manu palpatur; quod, præter alia
animalcula, ranæ testantur, magno
naturæ artificio effictæ. Omnes ex ovo,
communi viventium principio, oriuntur.
Ipse homo ex ovo nascitur, cum testi-
culos mulierum instar ovarii esse ocu-
latiores ævi hujus Anatomici viderint.

A

Insecta omnia ex ovis prodeunt , quæ primò vermiculi , mirâ tandem metamorphosi, alarum remigio cœlos petunt. Sunt animalia quædam & ovipara & vivipara , quæ tum ova, tum foetus pariunt, qualia , referente *Fabritio ab Aquapendente* , pisces qui ab *Aristotele* cartilaginei vocantur , squatina, raja , galeus , inter serpentes vipera.

Ranæ verò solum oviparæ sunt, inque lacus ac paludes ova sua projiciunt. *Plinius* & *Aristoteles* coitum ranarum fieri asserunt superveniente prioribus pedibus mare , alasque foeminae apprehendente , posterioribus clunes. Mas autem foemellam arctissime complectitur quadraginta dierum spatio , observante *Suvammerdamio*. Mares coitum appetentes cantu foemellas invitant , qui *Plinio* & *Aristoteli* Ololygo dicitur, velut alia animalia capras , equos , boves , mare foeminam invitante , ~~καὶ ὁ δὲ~~ , ~~καὶ ὁ δὲ~~ , ~~καὶ ὁ δὲ~~ , ~~καὶ ὁ δὲ~~ Græci dixerunt. Cygnum tempore coitus drensare *Bartholinus* notavit. *Libavins* cum mense Aprili lacus accessisset vidit ranas grandes virides , citrinas , nigras , bufones, vocemque blandam audivit , quasi galli allicientis ad escam gallinas , vel gallinæ pullos advo-

cantis. Alia vox querula & quasi uncans apparuit, alia acutior & profundior, quam bufonis aquatici esse putavit. *Plinius* & *Aristoteles* elici ululatum aiunt, inferiore labro dimisso ad libramentum modicæ aquæ intra fauces receptæ, palpitante linguâ, flagrare tantisper oculos more lucernæ; forsan, cum ranas noctu coire alibi dixerit *Aristoteles*, oculi in tenebris lucent, velut notum de fungis, oculis felium, coriis anguillarum & leuciscorum detractis, lampyridibus, aliisque quæ tempore nocturno fulgorem reddunt. Fœminæ ova sua in lacu excludunt, & quidem una vice undecies centena, ut ait *Svæmmerdamius*; quæ duriori cortice non involvuntur, quemadmodum avicularum ova, quæ extra avium corpus, ut pullus excludatur, fovenda sunt. A fœmellis in aquas projecta femine masculo respergi creduntur, velut de piscibus refert *Harvæus*, quorum ova fœcundandi vim forinsecus mutuari, magnamque congeriem à piscium masculorum genitura, in aquis sparsa, imprægnari ait: *Vidi ipsemet*, inquit *Exerc. 41. pisces mares fœmellam jam parituram turmatim insectari, ut ova recenter posita lacte suo seu femine aspergerent. Aristoteles lib. 5. Hist.*

anim. c. 18. ova sepia nigrescere ait , e-
 misso parentis atramento ; cohærere in-
 ter se ad speciem racemi , nec alterum
 ab altero facile distrahi ; quod mas hu-
 morem quendam emittat , cuius lentore
 tenaciter inter se cohærescunt. Con-
 sentit *Plinius* lib. 9. c. 51. qui ova sepia
 glutine atramenti ad speciem uvæ cohæ-
 rere asserit , masculumque ea prosequi
 afflatu , ne sterilescant. Ubi vacuis in-
 volucris gyrini seorsim in aquis ludunt ,
 postea sperma hoc ranarum luridum
 evadit , paludibus innatans. Refert *Li-
 bavius* se ova aliquando in siccum pro-
 traxisse , ab aëris verò serenitate , solisque
 calore arefacta , quasi in glaciata mas-
 sam conversa fuisse , quemadmodum glu-
 ten aut vernix , vel ovi album tabulis illi-
 tum indurescit , postea verò , aucto plu-
 viis humore , iterum intumuisse , ac gyri-
 nos , licet tardius , reddidisse. *Plinio* au-
 tore lib. 9. histor. natur. c. 51. ranæ pa-
 riunt minimas nigras carnes quas gyrinos
 vocant , oculis tantum & caudâ insignes :
 mox pedes figurantur , caudâ findente se
 in posteriores. Sed *Plinium* in multis
 falli , & generationis ordinem invertere ,
 docuit me sequens experimentum , cum
 sperma ranarum è lacu desumptum vitro

exciperem radiisque solaribus exponerem, ut vera earum genesis mihi innotesceret. Sequentes ergo observationes, quæ in musæo meo sensim emerferunt, totamque mutationum seriem descripsi, figurisque adumbravi, ut emendentur ea in quibus veteres titubarunt.

(T A B U L A I.)

FIGURA. I. In medio ovi globus est rotundus ac nigricans velut semen cataputiæ minoris, qui est ipse fœtus raninus: liquor verò albicans & circumfusus ipsius est alimentum, quod ipsum sensim dilatatum ita attenuatur, ut ranunculus demum facile exire queat.

II. Sinus, seu fissura medio globi nigricantis impressa.

III. Pars anterior globi obtusa, posterior acuta ex loco suo aliquantulum recessit, ubi cavitas apparet. Observantur Anatômici in ovario mulierum, quæ pepererunt, tales cavitates & vestigia, in quibus ova vel delituerint vel transierint.

IV. Ranula, caudâ remigante, in aquis natat. Apparet quasi vermiculus crasso obtusoque capite, quali formâ

Plinio aliisque *gyrinus* vocatur, à gyro & rotunditate; aliis *ranula*, seu *βαναξ*, quibusdam *moluris*, ob caudam agitabilem. Cum *ovis* tamen *gyrini* à *Plinio* confunduntur, in descriptione præcedenti generationis *ranarum*, cum *gyrini* non sint nisi *cauda* accedat, & præcedant *ova*, quæ *spermatis* nomine veniunt, *Plinio* carnes *nigræ* dictæ, quod in medio punctum *nigricans* ostendant. *Piscatoribus* interdum occurrit *bestia* inter *pisciculos*, quasi *mixta* ex *rana* & *gobio fluviatili*, quæ *gyrinus* quoque appellatur. A se dissectam refert *Libavius*, caputque illi acutius *ranino* ait, latius quàm profundius; inde protendebatur in caudam fere *lacertæ*, labrum inferius sub *maxilla* *rani*, nam *planiciem* obtinebat, coloris ex *cœruleo* *albi*. *Anteriores* *pedes* *nulli*, *posteriores* *duo*, ubi *alvi* *exitus*, planè *raninâ* specie; *parvi* tamen *illi*, nec aliter *formati* quàm *ranæ* *vulgaris* *remigantis*. Putat *Libavius* *semina* *gobii* & *ranæ* *commisceri*, seu *casu* seu *attritu* *bestiarum*, cum *nata* jam ex *fœminis* *ova* *mares* *nonnulli*, ex *genere* *aquatico*, *liquore* *seminco* *aspergant*. Apud *Gesnerum*, *genus* quoddam *fossile* memoratur *gobio fluviatili* seu *mustelæ* simile, ore *ranæ* *pa-*

lustris. *Plinius* quoque meminit gyrinorum lib. 32. c. 6. ubi nascentes ranas in aqua, quibus adhuc cauda est, in calice novo comburi, & ad sanguinem per nares fluentem compescendum injici precipit.

V. Excrescentiæ, seu rami minuti juxta caput protuberantes, qui sensim evanuerunt.

VI. Oculi apparent, auxilio microscopii satis insignes. *Harvæus* in oviparis, dum generantur, oculos quàm in viviparis multò majores ait, & conspectiores. Et in sepiola, maximos ab initio oculos apparere asserit *Aristoteles* lib. 5. hist. c. 10.

VII. Rotundum oris vestigium. Ab illo tempore, injectum gramen & lentunculam palustrem ore quidem videbantur attingere, an comederint, ignoro. Docuit me anatome ranarum, præter scarabæos aliaque insecta, vix quicquam bestiolas has vorare.

VIII. Appendicula intestino similis, quæ in aquam delapsa gyrinis cessit in alimentum. Rem accuratius examinans, excrementa esse deprehendi.

IX. Maculæ per cutim hinc inde sparsæ, striæque elegantes in cauda.

X. Pedes posteriores apparentes: quo-

rum digiti adhuc tenui cute circumdati : pedes verò anteriores intra cutem adhuc latitantes dissectiono monstravit.

XI. Pedes anteriores emergentes. Quo tempore , ranula caudâ oblongâ quatuor-que pedibus insignis , figurâ lacertam mentiebatur.

XII. Cauda sensim angustior facta, totumque corpus à membranæ suæ involucro liberatum. Fallitur *Plinius* , qui in prædictâ suâ descriptione , caudam gyri-
norum in pedes se findere ait , cum pedi-
bus posterioribus enatis , cauda adhuc
superfit , manifestè à cæteris membris di-
stincta , *Plinium* sequuntur *Rondeletius*,
Cardanus , *Kirkerus* , passimque alii.

XIII. Rana perfecta , caudâ deposti-
tâ , membrisque omnibus exertis.

Ranarum hæc generatio secundum principia *Harvæi* , per epigenesin erit, non metamorphosin , per quam vermis ex ovo nascitur , & ex eruca ad perfectam magnitudinem auctâ , vel aureliâ, papilio oritur. Omnes partes simul per metamorphosin oriri vult , & distingui , perfectumque animal enasci. Per Epigenesin verò seu partium additionem animalia sanguinea perfectiora , postquam nata sunt, adolescere & ad *anulus* pertin-

gere. Verba *Harvæi* sunt Exerc. 45. de generatione animalium: Per metamorphosin quasi sigillo impresso vel proplasmate concinnato finguntur, materia scilicet tota transformata. Animal autem quod per Epigenesin procreatur, materiam simul attrahit, parat, concoquit & eadem utitur, formatur simul & augetur. In illis plastica vis eandem similem materiam secat, sectamque disponit & in membra redigit, facitque ex simili materia dissimilem, sive ex subiecta materia simili, organa dissimilaria. In his verbis, dum partes alias aliterque dispositas ordine procreat, aliam quoque atque aliter dispositam materiam requirit ac facit, his nempe vel illis partibus. Verba hæc *Harvæi* numero magis quam veritate constare asserit curiosissimus *Svvanmerdamius*, in hist. insectorum, qui genesin ranarum per metamorphosin fieri nervose demonstrat, planèque ut in familia insectorum, contingere, plantarum exemplo rem eandem illustrans semen suum habentium, unde pullulant, ubi germen foliaque tenerissima in se convoluta delitescunt, posteaque explicantur: ut tanto naturæ scrutatore dignâ similitudine elegantius nil fingi queat.

Nullus sane ambigo, quin ex spermate ranarum cum aquis imbibito in ventri-

culis hominum generentur ranæ, eodem ac ordine, quo in paludibus, vel aquâ vitro contentâ, solique exposita. *Schenckius*, *Riverius*, *Zacutus Lusitanus*, aliique fœminas interdum enixas fuisse serpentes, ranas, lacertas, interdum per os evomuisse referunt. Illustre verò exemplum præbuit ancilla Altenburgensis, de qua *Thomæ Reinesii* Epistola ad celeberrimum *Bartholinum* data, Actisque Medicis Hafniensibus inserta, prolixè agit, lacertarum & ranarum, quas evomit puella, figuras exhibens. *Tabernæmontanus* quoque tres ranas è puella se expulisse refert. Obviis stagnis ac lacunis, ubi ova sua ranæ deposuerunt sæpius adrepunt pauperes ut sitim levent, & cum aquis ova bestiolarum ingurgitant, è quibus ventriculi accedente calore ranæ postea generantur. Spontaneam è viscoso limo, absque ovis, ranarum emerfionem omnino negamus, quam in *Ægypto* contingere prodidit *Diodorus Siculus*. Ideoque *Horo Apolline* referente, *Ægyptii* embryonem seu hominem ἀτλαντίν designaturi ranam pingunt, spontaneæ ex limo generationis indicem. Quod si verò ex luto vel terra, limoque camporum aut paludum viventia quædam

prorepunt, ova in locis istis antea posita crediderim, quæ animali producendo inserviunt. Hoc modo *Athanasii Kirckeri* experimentum forsân succederet: Cum *Ranae*, inquit, copioso sub initium Martii fuso spermate omnes fossas expleant, sit, ut, exsiccatis fossis, limus in pulverem unâ cum ranis jam exclusis denuo resolvatur. Si itaque tibi animus sit novam ranarum generationem exhibere, sic operare: Accipe palustris limi vel fossarum, ubi ranas nidulas fuisse nosti, pulveres, quos pluviali aquâ subactos in terreo vase expones soli, mediocriter calido, mane tempore æstivo, & identidem aquâ dictâ consperges ne à sole exsiccetur materia, & invienes primò quidem bullulas quasdam, ex quibus primò ranunculos candidos sine pedibus posterioribus, solis anterioribus brachiis instructos, quos graminulas vocant, deinde paulatim divisâ in duos posteriores pedes caudâ ranas perfectas ingenti copiâ consurgere videbis. Refert *Fr. Redi* de insectis, experimentum hoc, licet eventum spondere videatur iterato aliquoties processu, voto non respondisse, nec ab ipso *Kirckero* tentatum crediderim, cû pedes anteriores prius quàm posteriores enasci ait, caudamque in pedes paulatim dividi, *Plinii*, *Rondeletii* aliorumque errorem sequutus. De

ranis pluviaticis ac temporariis, ex pluvia putrique limo generandis, multa leguntur parum veritati affinia. Prodit *Eustachius*, post pluviam tantam ranarum multitudinem in Dardania contigisse, ut domus vięque omnes repletę fuerint. Rem confirmat *Petrus Martyr* de America, qui ob fermentationem guttarum aqueę cum terra & pulvere factam, excitato spiritu, ranas has oriri ait, nec dissimilia in generatione ranarum metallicarum contingere *Agricola* refert. Addit quoque prædictus *Martyr*, se guttas aqueas in pulices mutatas vidisse, & persuasum habere mulierculas ex lotio in pavementum effuso gigni pulices, sicut in ædibus gypso nuper incrustatis, alibique ob fermentationem aquarum animalcula gigni absque ovis. Ranas ex imbre generari alii autumant, guttisque aqueis pulveri immixtis, quod post pluvias frequentius appareant. In singulis his adhibendę, velut obrussa, ratio. Mirum sanè esset, velut puncto temporis, efformari ossa, cutem, cor, hepar, intestina, pedesque quatuor mox protuberare, qui in cęteris ranis, plurium septimanarum patientiã, ab involucro suo liberantur. Nec ratio ullā solida evin-

cit bestiolas has ex imbre generari, guttisque pulveri immixtis, quod post pluvias frequentius appareant; cum cochleæ mille pedes, lumbrici, aliaque animalcula post pluvias è latibulis suis prorepant, frequentiusque appareant, ex imbre tamen eo momento non generata. Favet sententiæ meæ accuratissimus naturæ indagator *Fr. Redi*, qui ranas illas, quas tenui decidente pluvia, videmus, diebus aliquot ante casum pluriæ natas ait, & in sicco morantes inter dumeta & saxa vel terræ cavitates delitescere, adeoque, cum ejusdem sint cum terra coloris, subsidentes & immotas à pulvere haud facile discerni, quod stomachus cibus plenus, & intestina excrementis eo ipso, quò natæ creduntur, momento, luculenter testantur. Hanc autem sententiam fovisse *Theophrastum Eresium*, *Aristotelis* successorem, indicare fragmentum illius libri, quæm περὶ τῶν ἀέρος φαινομένων ζῴων seu de animalibus subito apparentibus scripsit & in Bibliotheca Photiana asservatur. Arridet potius sententia eorum, qui ranas in aëre genitas cum pluviis ac tempestatibus in terram dejici autumant, cum visum sit *Athenæo* aliisque pisces cum imbre decidisse. *Car-*

danus ventos per juga montium sævien-
tes & ranas & lapides per aëra deferre
ait, unaque cum imbris in terram de-
mittere. In Norvegia mures depluere,
Lemmender seu *Lemminger* dictos, testa-
tur magnus noster *Olavus Wormius*. Varia
forſan ſemina aër in gremio ſuo portat,
unde generata animalcula in terram po-
ſtea deſcendunt, vel eadem ex aëre in ter-
ram demiffa ſemina beſtiolas procreant,
dum convenientes ſibi poros inveniunt,
ubi hæreant. Certè, dum foſſæ novæ
ducuntur, ubi nunquam extitere piſces,
lucios, cyprinos, percas alioſque piſces
generari cernimus, delato forſan ex aëre
ſemine. Herba ocymi contrita, in cere-
bro humano ſcorpiones gignere, & qui-
dem attracto ſèpius odore à multis cre-
ditur, ob ovum ſeu ſemen ex aëre dela-
tum. Sic graſſante peſtilentia, ſemina ve-
nenata in aëre portari credimus, unde
perlas & libellas aliaque inſecta tam con-
ſerto agmine, eo tempore, volitare, ægro-
rūque ſanguini vermiculos ineſſe Medici
obſervaverūt. Ranas virides ex limo quo-
que oriri, & tempore brumali, in eundem
reſolvi, multis perſuaſum eſt. Poſſunt in
limo generari, ſi ova ibi latitant anima-
li producendo apta, hinc rectè *Ovidius*:

*Semina limus habet, virides generantia ranas,
Et generat truncas pedibus, mox apta natando
Crura dat.*

In limum verò ranas resolveri negamus, cum sæviente brumâ, integræ è latibulis suis extractæ solique expositæ vivant, velut muscæ, hirundines aliæque aviculæ, narcosi hyemali oppressæ, dum in hypocaustum deferuntur, vitam recipiunt. Alii ranas autumnò impensè saginatas, tempore brumali degere putant in latebris suis, absque cibis, alii verò solertiâ formicarum, apum, muriumque agrestium, quos coturnos vocamus, æstatè convehere, quibus hyeme fruuntur. Bufonum generatio varia à multis statuitur. Sunt qui ex anate sepulta gigni bufonem aiunt, alii ex sanguine menstruo, alii ex foliis salviæ. Quidam vermiculum in sputo papaveris spumæi latitantem, fœtum bufonis esse contendunt, salivæ parentis involutum. Rectius autem *Ioannes Rajus* de hoc vermiculo ejusque sputo judicat, in catalogo Cantabrigiensi: *Nobis compertum est, inquit, spumatam eam evomi ex ore insecti animalculi exigui in medio hoc sputo semper latitantis; quippe si totam asperginem demas, videbis ipse propriis oculis eandem iterum brevi emissam ex ore animalculi*

quod se totum denuo eâ involvat , ut tutam lateat ab injuriâ ranarum & avicularum, cum nec potest se saltu, nec fugâ servare. Est insectum figura pediculi, colore viridi, oculis protuberantibus; pedes posteriores ad saltum formati unde facile assentimur viris quibusdam doctis, qui proprio experimento illud in locustam evadere nobis asseverarunt. Bufones vero ex ovis, ut ranæ, nascuntur, & aquatici quidem eodem planè modo ac ordine, quo ranæ aquaticæ, terrestres verò ova sua membranâ quadam annexa portant, uvarumque racemum quodammodo mentientia, quæ in bufone per aliquod tempus Musæi mei hospite vidi, ova autem putrefacta, spem de bufonum genesi conceptam eluserunt.

CAPUT II.

De differentiis Ranarum.

PLurès dantur ranarum species, quæ Auctoribus ad varias conjecturas ambiguè sæpiusculè litem movent. Binas earum differentias multi constituunt, quarum aliæ ex ovo, alię ex putri materia orientur. Sed posteriores omnino reji-

rejecimus, cum ex ovis ranæ omnes nascantur, vel in aquis vel limo & materia putrescente, aliove loco positis. *Isidorus*, *Gesnerus*, aliique melius in terrestres & aquaticas dividunt, terrestres quidem in ruberas, ranunculas virides; & temporarias, quas tamen non admittimus, aquaticas autem in edules & cibus ineptas. Primus autem honor ranæ fluviatili debetur, quæ innoxia, blanda, culinis apta, *Nicandro* paludum incola, ubi frequentius suum *coax quax* ingeminat, paulo altius quam in ololygine capite ex aquis exserto, præsertim occidente sole, quod tepidior aura hominumque absentia audaciam pariat. Aquatica hæc colore differt, alia quippe citrina seu *ράπαχ@ὀχρεῖς*, quæ tergo flavet, maculis interstinctis, ventre albicat, alia viridis seu *ράπαχ@χλωρὴς*, quæ prædictâ frequentius conspicitur. Rana lutaria, quæ *Homerō* *βορβοροχάρης* & *πυλοχάρης* dicitur, in cœnosis paludibus colluvieque stagnantibus degit, ubi ova ejus excluduntur, color ei lividus, os mutum. Rana hortensis pro eadem à multis sumitur, muta, culinis invisita. In topiariis & areolis hortorum præcipue vivit, & vere cum bufonibus rem habere scribitur, à mensis idcirco exu-

ranarum minimarum recipit, post alia quædam recenset, & in parando ranarum oleo ad morbum articulare, ranas virides sylvaticas edulibus præfert. *Agricola* ranam arboream à calamitide non discernit: *Viridem illam parvam*, inquit, *Græci* ~~καλαμιδο~~ *vocant, quod in arundinetis agere consueverit, quanquam etiam arbores scandit & in herbis vivit.* *Paracelsus, Libavius* alique has ranas in frondibus arborum ideo habitare putant, quod sedem escæ suæ speculantur, velut solertes aviculæ muscas sub frondibus venantur; cur verò reliquæ ranæ, cum muscis aliisque insectis etiam vescantur, ut ex earum anatome patet, non easdem sedes quærerent? Boves dentibus spoliari dicuntur si ranas has virides gramine herbisque intermixtas intermasticandum attigerint. Forsan hæ ranulæ inter eas delitescunt herbas, quæ in tractu Phalacro Indorum ab Elephantis gustatæ & pilos & dentes evellere dicuntur. Hinc Medici, boum exemplo edocti, adipem harum bestiolarum dentibus illinunt ut sine dolore evellantur, quasi insigni vi narcotica pollentem. Multa de ranis temporariis ac pluviaticis circumferuntur quæ *Græcis* *δομητις* & ~~καλαμιδο~~ *vocantur*, sed fidem apud me vix inveniunt.

Omnium minimæ esse dicuntur , in dorso rava , furvo admixto & ad cœruleum vergente , sub ventre luteæ , mutæ , post pluviam apparentes adeoque ex putri pulvere ortæ conspersisque saltem imbre æstivo littoribus itinerumque pulverulentis arenis , in limum tandem tempore hyemali resolvi , unde *Βαρυχίσι* Græcis appellatæ. Fateor quidem hyeme illas non apparere , sed in limum resolvi non crediderim. Sunt enim animalia plura , quæ , urgente bruma , in cavernis montium , cavitatibus arborum , fundo lacuum , cryptisque subterraneis latitant , quæ non mortua sed sopita saltem , veris temperies è latibulis postea evocat , & ad apri- candum invitat. Latent hoc modo hirundines , tempore hyberno , adeoque nil notius piscatoribus Polonis , qui secta glacie , retia ad piscandum fundo committentes , convolutas in globum hirundines cum piscibus haud rarò educunt , mira quadam industria ita annexas , ut ab invicem separari vix queant , quæ postea in hypocausta delatæ sensim evigilant , alisque trepidantibus volatum minantur. Ciconias quoque hirundinum more conglobatas in lacu quodam prope Metas in Lotharingia repertas asserit

Fulgosius lib. i. c. 6. Notum quoque ut-
 foslatibula querere, ut injuriis hyemis se
 subducant, longaue temporis serie, pe-
 dum anteriorum suctu pinguescere. Ta-
 ceo hystrices, muscas, formicas, mures,
 serpentes, glires, de quibus *Martialis*:

Tota mihi dormitur hyems, nec pinguior illo

Tempore sum, quo me nil nisi somnus alit.

Agmen claudit bufo, seu rana terre-
 stris omnium maxima, quæ Græcis *βελωνία*
 vocatur, *Luciano* *βούβαλον*, quod se inflet
 mireque turgescat, ideoque *Italis* *Botto*
 vocari *Cardanus* putat, quod utri sit simi-
 lis, quem *Mediolanenses* bottam vocant.
 Ranam luridam *Varronis* esse multi pu-
 tant. *Libavius* voce *Horatiana*, ranam
 turpem vocat, alii rubetam, quod inter
 rubos versetur, alii *μυρμήκων* qui, *judicio*
Scaligeri, tantum à veritate absunt, quan-
 tum bufo à glire differt. Caveas in tellu-
 re facit, stabulis, fimo, inter pulvinos
 hortorum lapidumque strues, salit tar-
 dius quàm ceteræ ranæ, propter corpus
 ignavum & turgidum pedumque brevi-
 tatem, variæ ejus dantur differentiæ:
Nicander duplex ranæ exitiosæ genus
 constituit, primum rubetam æstivam pal-
 lustrem & vocalem, secundum, ranam
 viridem inter arundines versantem & mu-

ran seu furdam appellat. *Gefnerus* rubetam seu ranam venenosam prima facie in duplicem, terrestrem & palustrem distribuit, iterumque terrestrem in triplicem speciem, prima bufo seu rubeta simpliciter vocatur, secunda rana phrynoides, pro tertia sumunt quidam ranunculam viridem, quæ in arboribus pluviam cantu præfagit. Datur inter bufones rubeta minor flammea, *Agricola* rana fossilis, Germanis *Feuwerkrot* à colore igneo, quæ furva tergo, ventre citrino maculis punctisque vario, muta, bufone agilior, in læuros infilire dicitur, compertumque est ex lapidum sectorum cubiculis in latomorum ora profiluisse. Refert *Agricola*, in agro Narbonensi, genus quoddam Saxorum oppidò porosum inveniri, ex quibus molitores in usum frumenti terendi molares lapides solent conficere, in quorum medio, dum finduntur, vivas rubetas plerumque inveniunt, valdeque sibi cavent ne lapides memorati ubi versatione continua incaluerint, latentis rubetæ toxicum frumento inducant. Vepræta autem, tanquam natales proprios, phaslo sanctius colit prædicta rubeta, camque potissimum venari dicitur accipiter, unde *φραυονόχο* seu rubetarius *Aristoteli*. Ad

Strumas quoque hæc bufonum species à
Libanio præfertur. Major bufo in aquis
 hospitatur, qui ἐλφοβατραχὸς seu rubeta la-
 cunarum vocatur, coloris in dorso fusci,
 ventre pallido. Minor rubeta palustris
 miniata dicitur, dorso fusco, ventre albi-
 cante, maculis miniæ colore sparsa. Rana
 gibbosa *Gesneri* rubetis proculdubio an-
 numeranda est, quæ ratione figuræ à re-
 liquis discrepat; nam illi duo sunt corni-
 cula in dorso utrinque eminentia, color
 fere viridis sed obscurus & subfuscus.
 Sunt qui ad bufonum familiam testudi-
 nes referunt, quæ Germanis *Schiltkrotten*
 vocantur, quasi diceret bufones clypea-
 tos; Nec immeritò, cum magnam cum
 ranis ac bufonibus similitudinem fa-
 brica interior demonstret. Negat *Ges-*
nerus dari in mari ranas, cui adstipulatur
Cardanus lib. 7. de rerum varietate. *Avi-*
cenna tamen & *Aëtius* de ranæ maris ma-
 lignitate loquuntur. Forsan piscis est car-
 tilagineus, ejusdem nominis, qui, no-
 tante *Rondeletio*, planus est, tantillum
 oblongus, fuscus, capite maximo, rotun-
 do & compresso, ore vastissimo; *Ari-*
stoteli βάτραχος ἁλίου, *Plinio* rana piscatrix
 dicitur, aliis diabolus marinus, à fædo
 corporis orisque aspectu. Nonnulli per

ranas illas *Avicennæ* & *Aëtii* testudines
 marinas intelligunt. Rectius forsan ra-
 næ marinæ vocantur, quæ in paludibus
 stagnisque mari proximis sunt, & aqua
 dulci vivunt, altum quippe maris affecta-
 re nequeunt, ubi amphibii nullus locus.
 Lis quibusdam movetur de genere rana-
 rum, quas vindicta Dei in Ægypto
 genti incredulæ immisit ob pertinaciam
 Pharaonis, Aronque, manu super fluvios
 extensa, ex aquis eduxit ut operirent ter-
 ram Ægypti. Quidam pisces memora-
 tos *Rondeletii* fuisse aiunt. *Abulensis* ve-
 rò, præter ranas aquaticas vulgares, Deum
 produxisse rubetas quasdam magis tu-
 mentes putat & colore ac figura defor-
 miores, quæ, cessante plaga perdurarunt,
 reliquis ad sedes suas aquaticas reversis.
 Nulli dantur bufones caudati, licet *Al-*
drovandus à *Francisco Centensi* dentium
 extractore sibi datum bufonem scribit,
 cauda albicante, longitudine palmi cum
 dimidio, similē bufonibus à circulatoribus
 fictis quorum iconem apponit. Fœtus
 bufonis aquatici caudatus est quemad-
 modum ranæ communis, quod caput
 præcedens de generatione annotavit. Bu-
 fonum demum differentiam diversa ma-
 gnitudo constituit. Narrat *Oviëdus* in sum-

mario Indiæ Occidentalis rubetas tantas in Dariene versari, ut quandoque ossa & inprimis costæ earû inveniantur, quæ cum felium costis magnitudine certant. *Guil. Piso* de Medicina Brasiliensium, bufonem Cururu insignem ac tumentem, duploque Europæo majorem ait. *Franciscus Fernandez* Histor. reptilium Novæ Hispaniæ, præcipue juxta utriusque maris littora, mirandæ magnitudinis bufones, qui galeros mediocres æquare soleant, quoad cætera nostratibus similes, nisi quod veneno sint mitiori. Et cap. XXXIV. de genere Tamacolin seu rubetarum: *Plura*, inquit, *reperias apud Novam Hispaniam Tamacolin seu rubetarum genera, quæ colore, magnitudine, veneno differunt; quædam maritimorum locorum incolæ venenatæ sunt & scutis mediocris amplitudinis umbellivæ similitudine pares, aliæ mediocris magnitudinis sed non usque adeo monstrificæ venenatæve, & adeo in calidis regionibus frequentes, imbrimum præsertim tempore, ut vix pedes figas, quin aliquem non calces. Aliæ longè minores expertesque veneni, quædam sunt atræ, nonnullæ fuscæ, aliæ virides, reperias quoque inter terranis nonnullas nigras atque ita rubetis similes ut horreas illarum aspectum, edules tamen & expetendis ob gratum probaturumque*

nutrimentum. Refert demum *Nietenbergius* bufones parvos per arbores veluti volucres vociferari magnumque sonum, vituli instar, edere in Guatimala.

CAPUT III.

Anatome Ranarum.

Magni artificis est clausisse totum in exiguo, ut eleganter *Stoicus*. Magna sculptori laus qui Phaëtona quadrigis in vectum ita formavit, ut ora, dentes, fræna, ephippia, pedes sedecim, membraque cætera articulis distincta in annulo expresserit. Majus in pusillis animalculis Deus expressit artificium, quæ in angusta corporis compage talem ostendunt fabricam, ut cum majoribus belluis, imò homine ipso, de organorum omnium vel numero vel artificio certent. Est certè in tota insectorum familia quod nos in stuporem rapiat. Miramur culici annexas pennas, argenti æmulas, caveam ventris jejunam, artis geminæ proboscidem fodiendo acutam, sorbendo fistulosam. Miramur in locusta pulmonum tubulos, in apibus utrem distentum mel-

le, in bombyce serico tumens marsupium, ut plura alia omittam quæ numero memoriam fallunt. Tantis inde crescit Anatomicorum labor circa compagem hanc referendam ut ne muscas quidem cum Domitiano prætervolare sinant. Ex Optica auxilium quærent, visumque microscopiis illustrent, ut denudentur membra quæ in minutis corpusculis non ita sunt in propatulo. Habet demum Rana quod curiosum fatiget, licet aspectu vilis & ciconiarum victima. Miramur in illa motum musculorum & compagem, nervorum funiculos candicantes, corporis pusilli flabella & ventilabra, tubæ Fallopiæ gyros & Mæandros, aliaque fidem excedentia quæ Democrito in spelunca sua negotium faceflunt. Summum igitur naturæ artificium, quod, reſeratis claustris, mihi Ranae ostenderunt, in medium proferam ut Creatorem in creatura mecum alii admirentur.

(TABULA. II. FIGURA. I.) In foetu ranino seu ranula gyrina intestina omnia in plurimos gyros, eleganti planè spectaculo, se involvunt, duasque helices sibi invicem impositas constituunt, qualem intestinorum situm in Dama & Rangifero Norvegico deprehendit magnus

Præceptor Nicolaus Stenonius.

Hepar ex rubicundo flavescent.

Folliculus bilis ex aureo rutilans.

Pancreas albicans, cum ductu valde notabili in intestinum tendente.

Lien rubellus.

Testiculi rotundi & albicantes, quibus copiosæ pinguedinis striæ utrinque adhærent.

Pulmones ex vesiculis conflati, longoque ductu infra intestina tendentes, quales fere in salamandra aquatica deprehendi.

In rana adulta aquatica partes hoc apparatu visæ:

Cutis, quæ plurima habet vasa sanguinea, abdomini laxè adhæret, in pectore verò musculo cutaneo utrinque annectitur.

Quatuor sunt musculorum abdominis intersectiones. Tendinum omnium musculorum color ex argenteo cœruleus, imprimis verò lineæ albæ & musculorum abdominis, quo colore & pars cutis interior tingitur.

Peritonæum singulas abdominis partes obvelans, altius ascendit, usque ad regionem pedum anteriorum & pulmones infra se comprehendit, ut diaphragma sacculos aëreos in piscibus. In pericar-

dium ab it & cor à pulmonibus abdominisque visceribus, ceu diaphragma, separat.

Stomachus & intestina integris scarabæis plena, aliisque insectis quæ in alimentum cedunt. Præter illa, nihil unquam in intestinis reperi, valde dubius an rebus aliis vescantur ranæ. *Aristoteles* quidem hist. animal. l. 9. c. 40. talpas mortuas vorare ait, cui consentit *Albertus*. Ranunculo herba ranas recreari scribit *Fernelius*, alii rore, limo, lenticula palustri, nymphæa alba minima seu morfu ranæ vesci asserunt. Mures in Batrachomyomachia *Homeri* ranas raphanis pasci aiunt, caulibus, cucurbitis, betis viridibus, apiis, brassica, unde Crambophagæ, Prasilophagæ, calaminthiæ, aliisque nominibus ibidem insignitæ.

(TABULA. III. FIGURA. I.) Oesophagus juxta fauces valde amplus & diductus, palatum superius investit & in totam maxillæ inferioris circumferentiam inferitur. Huic non ab similem nuper in salamandra deprehendi.

Lien parvus, rubicundus, figuræ ovalis, non exactè in latere sinistro, quin ad dextrum tantillum vergat. *Aristoteles* hist. animal. l. 2. quadrupedia ovipara exiguum

lienem habere asserit, ut testudinem, murem aquaticum, rubetam, lacertam, ranam.

(TABULA. III. FIGURA. VI.) Sternum utraque extremitate obtusum & rotundum, qualis est in glire figura cartilaginis ensiformis.

(TABULA. II. FIGURA. II.) Hepar ex rubro flavescens, parti pulmonum & ventriculi incumbit. Tribus lobis majoribus unoque parvulo distinguitur, quorum alter à reliquis planè liber est. Hinc forsan *Plinius* geminum jecur ranis tribuit lib. 32. c. 4. nec dissentit *Aristot.* lib. 3. de part. animal. qui hepar bipartitum omnino iis asserit, quibus lien aut nullus aut exilis.

Vena cava, antequam hepar intrat, in duos insignes ramos dividitur, quorum alter ad unicum lobum omnino à reliquis liberum, alter ad binos alios cum illo parvulo transit.

Folliculus bilis ex viridiusculo lividus.

Ductus bilarius & hepaticus extra hepar statim junguntur & unicum constituunt canalem bilarium qui per pancreas ad intestinum pergit.

(TAB. II. FIG. III.) Pulmones utrinque cordi adhærentes, ad libitum animalis

rensi manent, nec, ut in cœteris animalibus, statim flaccescunt. Tota eorum substantia ex levissimis membranis aggregata, quæ extensæ & sinuatæ pene infinitas vesículas orbiculares efformant velut in apum favis alveolos ab extensa cera, quod primus observavit sagacissimus *Malpighius*, inque sua de pulmonum fabrica epistola eruditè exaggerat. Addit in aliis animalium viventium pulmonibus, aëre turgentibus, observari ope perspicilli in extima superficie infinitas pene vesículas aëre turgidulas, etiam in secto per medium pulmone & aëre exinanito, licet minus conspicuas, feliciter in pulmone inflato & exsiccato, quia in extima superficie protuberantes emergunt orbiculi & in secta qualibet parte foveæ & sinuosæ propagines, levi extensæ membrana, efformatæ videntur. Vesículas demum has talem habere situm & connexionem ut ex trachea in ipsas, mox ex una in alteram patens sit aditus, & tandem definant in continentem membranam, colligari verò per rete quoddam mirabile in extimam membranam definens quod vasorum sanguineorum Synastomosis esse microscopio deprehendit

& in pennatis quoque reperiri alii asserunt, pulmones ranarum parte interiore tota in inane spatium aëri recipiendo dicatum faceffunt, quod occurrentibus intercipitur alveolis, qui ex elatis in pusillam altitudinem membranosis parietibus conflantur. Omnes non ejusdem figuræ esse observavit *Malpighius*, sed dum parietes in longum latumque ducuntur & nectuntur, ferè in hexagonos sinus efformari, ad angulos verò sinuum, dum flexa aliquantisper extenditur membrana, velut infundibulum constitui & ita minorum ranarum pulmones effingi. Rem totam in laudata de pulmonum fabricâ Epistolâ, figura illustrat, alteram pulmonem A. integrum cum cellularum B. propagato reti, alterum per medium C. scissum venæque pulmonariæ D. parietum apices excurrentis propagationem exhibens. Ob hanc pulmonum structuram ranæ plus aëris attrahunt quem in coaxatione liberius expirant, ideoque *Harvæus* Exercit. 3. pisces & serpentes intra amplas vesiculas in abdomine positas aërem attrahere & reservare, ranæque ac bufones, cum æstate vehementius respirant, aëris plus solito in numerosissimas vesiculas absorptum

forptum emittere ait, unde earum tam ingens tumor, hinc ranæ instrumento Boyleano seu vitrò capaci immiffæ etiam omni prorfus extracto aëre, exftingui nequeunt. Sub aqua diutiffimè urinantur, cui vafculo contentæ immerfas per integram feptimanam vixiffe memini, unde fallitur *Aristoteles*, qui eas tantillo temporis fpatio fub aquis interire ait nifi aliquamdiu refpirent.

Unicus faltem cordis ventriculus, velut in teftudine aliifque amphibijs, cujus vas ingrediens vena erit, egrediens arteria, in cujus exitu valvula elegantis ftructuræ confpicitur, quæ membrana quadam folidiore quafi cartilaginem refert, veramque figuram epiglottidis quæ fanguini dat exitum, regreffum denegat. Sanguinem in pulmōnibus aëre commixtum & fubactum, calorem inde infignem in finiftro cordis ventriculo non concipere quidam arbitrantur, quod in hiis animalibus unico faltem cordis ventriculo donatis fanguis pulmōnem ingreffus ad cor ftatim remeare nequeat, fed è pulmōnibus illico in venas amanderetur. Regerit *Malachias Thrufton* Diatribæ de refpiratione, rationem caloris diverfam effe, aliorum quip-

pe animalium cor, quod liberalior natura duobus ventriculis instruxit, eorum quoque sanguinem hoc pacto voluit incallescere, sed in his ex ipsa sanguinis crisi, qui in amphibiiis piscibusque spiritu salino maximè abundat, in aliis plus materię sulphurę admixtum habet, quę nitro aëreo accedente in calorem excitatur. Ranę post ablatum cor, integras adhuc horas vivunt in aquis discursantes, quod testatur summus naturę Mysta *Boyleus* de utilitate philosophię naturalis, nullo autem modo exemptionem cerebri ferunt, quod contrarium est in animalibus calidioribus; pulli quippe gallinacei jam in plumas induti, atque ita ovo exempti cor integram adhuc horam palpitare post caput forfice præcisum, alii observarunt, & muscas majores bombycinas non modo post ablatum caput volare, sed & generare, foeminam decollatam marem alacriter admittere, & aliquot post horis ova conferatim parere. Afferit *Fr. Redi* caput viperę detruncatum per spatium horę dimidię non saltem mordere, sed & morfu suo interimere, non aliter ac si corpori adhæreret. Cor ranarum cum pulmonibus exemptum & in loco aliquo sepositum ultra horam systolen & diasto-

Ien patitur, reliquo corpore per intervalla se movente, idemque in Experimentis naturalibus refert laudatus *Redi* de pisce torpedine, cujus cor, postquam illud à corpore dissolverat & ab omni vase sanguineo liberaverat, non desit per septem horarum spatia vivere & palpitare: & reliquum corpus torpedinis, demto corde, non cessavit per tres horas continuas monstrare evidentissima signa motus & sensus: quò utroque omnium ultimo cauda destituebatur, & in alia torpedine, ante multas horas mortua & frigore constricta, cauda nonnihil se movisse visa est. Non dissimilia ipse in salamandra deprehendi.

Renes piscium renibus analogi. Fal-litur *Gesnerus*, qui oviparis renes, vesicam, urinam denegar.

(T A B. III. F I G. II.) Sacculi multiplices oblongi, oleosa substãtia referti renibus utrinque adhærent, & velut trunco venæ portæ prope jecur adnati; qui procul dubio adipis renalis & omenti vicem supplent. Tales quoque adiposas strias in anguillis & similibus utrinque à lateribus intestinorum per longum abdominis propagari ait *Malpighius* lib. de omento, pinguedine & ductibus adiposis, quas

intestino, medio omentali reti & striis
nectuntur ac in centro ramos venæ por-
tæ exiguos habent & in insignem quan-
doque extuberant molem. Observavit
quoque in ranis, dum languidè adhuc re-
dit ad cor sanguis in trunco venæ por-
tæ, cui appenduntur expositæ oleosæ
striæ, videri conspicuas olei guttulas,
compressis præcipue striis, quæ unâ cum
sanguine in hepatis cavum rapiuntur,
& in pennatis, in quibus vasa mesente-
rii fere sunt diaphana, hoc idem de-
prehendit. Quàm sollicita fuerit natura
circa collectionem pinguedinis, pro qua
conspicua efformavit receptacula, facile
hinc liquet, ut pinguedinem fortuito fie-
ri vero non sit consentaneum, licet vasa
propria pinguedinem excludentia & re-
sorbentia ab Anatomicis nondum sint
observata, nec an materia illa immedia-
te per poros tunicarum vasa componen-
tium ultro citroque meet pro nutrimen-
ti excessu vel defectu vel aliâ viâ afferat-
ur, adhuc constet. Forsan ranis pin-
guedo hæc in oblongis sacculis contenta
in nutritionem corporis inediâ facessit,
dum velut narcosi oppressæ tempore
brumali absque cibo in latebris degunt,
donec exhausta pinguedine sanguis acrior
redditus vigilias excitat, ut videmus be-

Riolas has verno tempore prorumpere, hyemisque frigore ad manes suos redire, ut hoc pacto ex opinione celeberrimi *Malpighii*, pinguedo nutriat, facta additione minimarum particularum in locum earum quæ à singulis partibus transpiratione evolant, aut retardando continuum effluvium, & in propria compage quasi manutenendo.

(TABULA III. FIGURA II.)

Testes A. prope renes B. locati adiposis striis C. intimè connectuntur, ut aliqua adipis portio inter corporis glandulosi interstitia locari evidens videatur. Cl. *Malpighius* hanc sententiam confirmat experimento *Moebii*, qui in testibus castratorum semen velut oleosam materiam observavit, & *Severini* in Zootomia, qui in cane vas evidens in pinguedine renali ad vasa spermatica tendens se vidisse asserit, lucemque demum addere arborum semina, quæ copioso abundant oleo, quod si non ingreditur structuram plantæ illam saltem fovet ac nutrit; esse quippe semina, velut uterus, qui foetum adhuc vivum continet. Illustris *Bartholinus* in Anat. reformata, humorem oleosum illinere urethræ ductum ait, ne à feminis

& urinæ acrimonia corrodat. Plura animalia exemptis testibus admodum pinguescunt, ut ad vasa seminaria nonnihil etiam pinguedinis ad generandum semen accedere videatur.

In maribus nullum penis vestigium reperi. Nec in gallo gallinaceo se reperisse *Harveius* fatetur, sed ejus loco orificium (haud secus ac in gallina, minus tamen & angustius) licet alii se duplicem penem in gallo reperisse aiunt, inter quos *Malpighius* & *Régnerus de Graaf*.

Ovarium in fœmellis duplex, quod & in serpentibus, lacertis, salamandris deprehendi. In medio substantiæ albæ puncta sunt nigricantia quæ fœtum raninum constituunt. Striæ adiposæ, quas superius memoravi, copiosis ovarii propagibus nectuntur, ut substantiæ oleosæ portionem ovorum compagem ingredi appareat, cum arte Chymica ex vitello ovi oleum extrahatur.

(TAB. II. FIG. IV.) Tuba Fallopiana A. plurimos gyros flexuosos, intestinorum instar, efformat. Aquæ injecta mirum in modum extenditur ac intumescit, haud secus ac gummi tragacanthum liquori immersum, vel fungus, quem auriculam Judæ vocamus, quod

primus me monuit inclytus Leidenſium
 Botanicus *Arnoldus Syen*, Amicus ma-
 gnus. Tuba hæc ſuperius intra regionem
 cordis, hepatis, pulmonum ſe abſcondit,
 quò poſtea pergat ignoro, cum immiſ-
 ſus per tubulum aër altius penetrare
 nequiverit. Interiùs ubi infra ovarium
 tendit, in oſtium ovale B, ſatis amplum
 aperitur fibrasque mittit quas renibus &
 ovario C, annectit, reliquâ ſui parte ab o-
 ſtio ovali pollicis tranſverſi latitudine in
 inteſtinum rectum inferitur. Oſtium hoc
 ovale à *Svammerdamio*, in cæteris aliàs
 oculatiſſimo, non videtur obſervatum,
 dum libro de uteri muliebris fabrica,
 motum ovi ranini ex ovario in tubam &
 uterum ex obſcuro obſcuriorem reddi-
 ait, cum orificium cornuum uteri vel tu-
 barum duorum circiter digitorum latitu-
 dine ab ovario diſtare dicat & non modò
 valdè anguſtum ſed etiam immobile, nec
 applicare ſeſe ad ovarium, ut in avibus &
 ſexu muliebri.

(TAB. II. FIG. V.) Ab utraque
 ſpinalis medullæ parte, ſubſtantia quæ-
 dam albicans, calcis inſtar, adhæreſcit,
 quam vaſa plurima perieptant. Subſtan-
 tia hæc ſali volatili eſt analoga, cum, ex ob-
 ſervatione ingenioſiſſimi *Svammerdamii*,

affuso spiritu acido, effervesceat. Cui
usui cum tot vasorum plexibus infer-
viat, admodum obscurum est. In anne-
xa vero huic operi Epistola lucem veri-
tati affundit Cognatus amantissimus *Cas-
parus Bartholinus Th. F.* Orbis Anatomici
illustre fidus.

In oculis adest membrana nictitans,
avibus & quibusdā animalibus peculiaris,
cum suis musculis, quorum alter membra-
nam adducit, alter abducit, analogi illis
qui in avibus primum detecti & descripti
ab incomparabili *Stenone*, præceptore &
amico magno, qui alterum horum pyri-
formem vocat, cujus tendo membranæ
inseritur, alterum verò quadratum, cujus
una extremitas corneæ annectitur, alte-
ra nulli parti annexa canalem tendineum
format, per quem musculi pyriformis ten-
do transit. Aperiendæ membranæ nicti-
tanti sufficere putat laudatus *Steno* vim
elasticam seu resultatricem membranæ,
concurrentem cum convexitate tunice
corneæ. Primus membranam hanc ni-
ctitantem in ranis mihi ostendit *Nica-
laus Marchant*, Floræ Parisiensis insi-
gne decus. Dux matris elongatio circa
nervum opticum in tunica sclerotica ma-
nifesta est. Humor aqueus copiosissimus.
Vitreus verò saltem mucilago quædam,

calicem efformans in quo reconditur chrySTALLINUS. *Porta* ranis sanguinem denegat nisi in oculis, idemque ex aliis refert *Nierenbergius* Hist. nat. l. vii. c. 21. sed falsò, cum vasa sanguine distenta ubique appareant, & velut in piscibus, ex nigro purpurascant.

(TAB. III. FIG. II.) Duas elevatas vesiculas, in capite pelluentes, quibus mas à fœmina certo distinguitur, primus observavit *Svammerdamius*, & in historia insectorum, figurâ expressit.

(TAB. III. FIG. IV.) Organa auditus talem ostendunt fabricam : In cranio utrinque circulus osseus A. vel ad minimum cartilagineus est, cui obtenditur eadem substantia cutis B. quæ reliquum corpus investit. Ita autem circum ambit hæc substantia cutis, membranam tympano analogam intus latentem investiens, ut aperturam & foraminulum quoddam, meatui auditorio simile, relinquat. Dixi tympano ita appellato adhærere auditus ossicula C. quæ duo tantum videre contigit, ita invicem connexa, ut unicum constituere videantur, nisi quod substantia diversa aliquam demonstret differentiam. Quippe illud quod tympano adhærere vidi, convexo & rotundo quodam capitulo cartilagi-

neum planè est, & adhæret secundo ofculo, quod offeæ est & substantiæ & soliditatis, atque nonnihil incurvum in basi seu extremo suo plano crura profert triplicia, quæ an omnia cranio annexa fuerint, propter exilitatem, non dixero, duo saltem antica, quæ sibi opposita sunt, pari magnitudine, illi implantata affirmo.

Cerebrum non attingo, cum famem Lectoris abundè satiet laudata Consobri-
ni Epistola, meis laciniis, velut illustris purpura, affuta. Selecta multa depromit è cerebris animalium, quæ ipse cultri & ingenii acie dissecuit.

(TAB. III. FIG. V.) *Dentes ranarum* observatione digni. Errat *Libavius*, qui ranas dentibus exarmat, morsusque suos labiis durioribus peragere ait, maxilla superior dentibus serie suâ dispositis ornatur, sed minutis. Et præter dentium ordinem conspicuum, binos in palato observo dentes majores; quorum alter in dextra, alter in sinistra palati parte situs tribus acuminatis eminentiis intro spectantibus, dentesque æmulantibus assurgit, qualem ope microscopii visum depinxi.

Lingua, velut in piscibus, parte anteriore firmiter adhæret, intimâ verò à

gutturē absoluta est, quod notavit quoque *Plinius* hist. nat. l. 11. c. 37. & *Aristoteles* linguam ranarum se ~~exhaurire~~ habere ait.

Musculi linguæ & ossis hyoidis notatu digni.

Primi extremitas una est in cornu ossis hyoidis, quæ ascendens cum oppositi muscoli latere unitur indeque linguæ implantatur.

Secundus extremitate unâ admodum gracilis, quemadmodum & toto ductu, inseritur in apicem linguæ inferius.

Tertius priori latior in linguæ apicem utrinque ad latera inseritur.

A parte interna sterni supra cartilagine[m] ensiformem oritur musculus, qui in partem anticam ossis hyoidis descendit, cui toto ductu fibras largitur.

Alius à parte interiore scapulæ, ubi cum humero articulatur, tam circa extrema quàm toto ductu gracilis in os hyoides implantatur sub musculo præcedente.

Pedes posteriores ranæ aquaticæ partim prioribus multò sunt longiores, ut commodius salter, qualibus lepores, cervos, rangiferos, locustas, aliaque animalia, saltus gratiâ, natura instruxit, partim di-

gitos membrana connexos habent, qualem in cygno, anse, anate, aliisque avibus videmus quæ aquis innatant.

Fabrica interior ranæ viridis arboreæ quæ Germanis *Laubfrosch* vocatur, paucula quædam ostendit, quibus vel à rana vulgari aquatica tantillum recedit, vel ad bufonem accedit, cum multis per suasum ex genere bufonum esse, illisque veneno turgidiorem.

Digitum pedum extremitate sua rotundis tuberculis muniti, quales in rana vulgari non videntur.

Hepar rubicundum, quatuor lobis distinctum.

Folliculus bilis dilute cœruleus.

Pulmones vesiculosi quidem, sed valde parvi.

Striæ pinguedinis oleosæ, ut in rana communi, testibus annexæ.

Cor albicans, velut in bufone, ejusque auricula dextera, sinistra intense rubet.

In Bufone stomachus cum quibusdam intestinis pulmoni sinistro incumbit, scabraque aliaque insecta continuit. Salviâ bufonem vesci quidam asserunt. *Aristoteles* *μύσκαρον* vocat, quod terram voret.

Hepar ex tribus lobis conflatum.

Folliculus bilis colore rubello tingitur.

Pulmones magis nigricant quàm in ranis, multoque compactiores, nec adeo vesiculosi.

Cor albicans, punctulis nigris conspersum. Auricula dextra pallidior, sinistra rubicundior, quod & in lacerta terrestri apprehendi. Cor hepati incumbit, hepar pulmonibus.

Oblongi pinguedinis sacculi renibus annexi, quales in rana aquatica.

Testiculi oblongi, dexter coloris ex albo grisei, punctulis nigris aspergitur, sinister planè candicat.

Pedes posteriores prioribus non sunt multò longiores, unde bufo tardiùs quàm rana salit.

In capite bufonum lapidem illum decantatum non inveni, qui vulgo bufonites vocatur, Gallis *Crapaudine*, Italis *del Rospo*. *Cardano* perperam *Chelonites* vocatur, unde à *Scaligero* reprehenditur, nescius quid inter bufonem & testudinem intersit, cum *χελών* testudo appelletur. *Porta* lib. 8. Mag. c. 9. se multos bufones dilaniasse, nec unquam lapidem illum invenisse ait, ideoque mineralem esse existimat. *Boëtius* inter Asteriam refert seu speciem singularem stellaris, & in campis reperiri asserit. *Hermolaus Bar-*

barus lapidem bufonitem recentiorum inventum esse putat, frustra que quæri apud veteres, *Plinium*, *Galenum*, *Dioscoridem*. Recentiores verò, ut *Albertum Magnum* & illius tempestatis Auctores sub boracis nomine hujus lapidis meminisse. Duorum generum esse ait *Albertus* lib. 2. de lapid. pretios. cap. 2. & *Adrianus Spiegelius*, Anatomicus Patavinus, pro certo habet lapidem bufonitem partim metallicum & fossilem, partim ex bufonis capite erutum, genusque ossis esse, quale in capite cyprini reperitur. *Anton. Musæ Brassavolus* se in capite bufonis invenisse eum lapidem profitetur, esseque potius os quàm lapillum. *Aldrovandus* lapidem bufonitem ab animali hoc modo elici inculcat: bufo in quapiam cavea inclusus, soli ardentissimo aliquot dierum spatio exponendus est, donec siti afflictatus lapidem hunc, velut onus capitis, per os deponat, qui statim excipiendus est, priusquam ab animali resorbeatur. Credat judæus Apella, non ego. Certè soli ardentissimo per aliquot dies exponi nequit, cum sæpius à me facto experimento intra quadrantem horæ moritur, radiis solaribus expositus; quos perferre nequit. *Mizaldus* Centur. 9. Memorab. *Bufonem*, inquit, in fictili pertuso clausum.

*formicis edendum in myrmecia collocant, sic enim fit, ut exesa carne lapis cum ossibus relinquitur, quem modum in Anglia servari Gesnerustradit. Rubetam verò annosam per medium scissam sine ullo vase formicis exponi, unde postea, exesa carne, os frontis nigricans & durum sumunt, & pro legitimo lapide bufonis vendunt. Sunt qui in specie saltem rubetæ apud Gallos & Hispanos, quæ cornuta est, maculisque croceis & nigris insignita, nomine Borax, lapidem hunc generari affirmant, qui lapideæ duritiei bullæ instar vulgo ostenditur, in parte averfa cavus, in altera convexitate protuberante instar speculi convexi, coloris ex fusco pallentis. Oculum cœruleum in medio interdum habet, aliquando albus est maculisque liventibus insignitur. *Franciscus Calceolarius*, luculenti Musæi Dominus, multos hujusmodi lapillos habuit, virisque doctis ostendit, alios solidos & majusculos, vario colore distinctos, alios parvos intus cavos, saxæ materiæ adhærescentes. Contra venena commendantur, ideoque à Magnatibus quibusdam in annulis portantur, qui præsentente veneno colorem mutare guttasque sudoris emittere creduntur, quod*

alii de glossopetris referunt. Idem fere coralliis accidit, quæ manu ægroti vel foeminae fluxum menstruum patientis tractata pallescunt, quoniam vapores qui è corpore sano quotidie exhalant subtilissimi, ab ægroto lentum viscidumque quiddam secum vehunt, quod corallia inficit. Cranium bufonis induratum potius crediderim, licet in capite illius tales lapides generari posse haud negaverim, velut in asellis, cyprinis, aliisque piscibus, & gammaris lapides, quos oculos cancri vulgo vocamus, sale volatili abundantes. Fuere quoque Patres Ordinis S. Francisci, vulgo *Zoccolanti* dicti, qui, referente *Francisco Redi* in Experimentis Naturalibus, ex India Orientali reduces attulerunt secum lapides in capite serpentum generatos, qui à *Garcia ab Horto* descripti, & à Lusitanis *Cobras de Cabelo* seu *Pileati* vulgo dicti, perque omnem regionem *Indostan*, & vastissimas duas peninsulas extra intraque Gangem, præsertim in regno *Quamfy* contra morsus viperarum aliorumque serpentum magni antidoti loco usurpantur. Ut taceam lapidem serpentis Africani in Mombaza regione Zanguebaris productum, cujus figura à laudato

dato *Redi* ibidem expressa. Lapidem memorati tot laudum præcones initio habuere ob vim venenæ extinguendi, quot passim crapudinæ vulgo dictæ seu lapides bufonum; postea verò re ad examen revocatâ nec contra viperæ morsum, nec oleum peti, nec sagittas Banatamorum & Macassarorum quicquam valuerunt, adeoque adulterinos & à solitariis, jogui dictis, compactos alii existimarunt, eosque in Goa, Diu, Salserta, omnibusque Malabari, sinus Bengalenfis, Siami & Coccincinæ oris, & præcipuis maris Orientalis insulis divendiprehenderunt: An circa lapides bufonum quidam dolus subsit non dixero, sequar potius effatum audax *Pyrrhonii*, quod nihil verum esse inculcat, ut *Pyrrhonius* malint sectarii ejus quàm *Pyrrhonius*.

Postquam ranarum pulmones & linguam ejusque musculos examinavi, de voce & coaxatione, quæ his instrumentis peragitur, paucula addam, licet musica ranarum multis sit odiosa. *Homerus* in *Batrachomyomachia*, Palladem de ranarum injuria conquerentem introducit, quod fatigatam bello clamoribus subinde molestaverint nec usque ad cantum galli somnum capere permiserint, unde

dolorem capitis contraxit. Ranas à garrulitate sua dictas vult *Isidorus*, quod tempore æstivo suum Ra Ra ingeminent. *Varino* *ῥῥίνοι* & *ῥῥαυοίδης* vocantur quod inter clamandum buccas inflent. *ῥῥαυοίδη* seu amatores cantus, apud *Aristophanem*. Belgis per jocum *Hollandse Nachtigals*. *Aristoteles* ranæ coaxationem fieri docet maxillæ inferioris labro pari libra dimisso cum aqua modicè inter fauces recepta, superiore verò, quæ immota maneat, intenta tanto nisu ut oculi micare videantur. Aliæ autem coaxant, aliæ brexant, mares ululant ubi fœminas ad coitum invitant, quæ vox *Aristoteli* *ολυγο* dicitur. Solito sunt clamosiores, ubi vel imbrem præsagiunt, licet interdum mendaces vates, vel mares fœminas appetunt. Inclytus *Bartholinus* de Cygno idem notavit, quod ferè non canat nisi verno tempore, ubi vel fœmina ad coitum invitatur à mare, vel ova ponit, quemadmodum scimus gallum calcatâ gallinâ clocitare. Ranæ quoque tempore nocturno frequentius suum coax ingeminant, &, ubi venatorum insidiæ feriantur, velut in regno suo lætum Pæana canunt. Nonnulli garrulitatem earum arte castigant. *Gesnerus* ait ranas obmu-

rescere, positâ ad ripas candelâ accensâ, ut velut in stuporem agantur cui *Mizaldus* consentit Cent. 9. Memorab. eademque arte lucii, gammari, astachi, aliique pisces in aquis velut immobiles fiunt ut manibus capiantur. Alii hydræ ollæ inclusam inque paludes, ubi ranæ suam coarctationem ingeminant, projectam, perpetuum bestiolis silentium imponere narrant. Silent ranæ tempore matutino, quod tum forsitan frigidior sit aqua, brumæque sævientis, velut narcosi sopitæ sunt. *Busbequius* tamen, dum Strigonium properaret, mense Decembri coarctantes audivit, ratus aquas, quibus innatabant, minerâ sulphuræâ incallescere. *Plinius* ranas in Macedonia mutas ait, velut *Gesnerus* fues. *Aristoteles* in agro Cyrenaico, *Ælianus* in quodam Thessaliæ lacu & insula Seripho, unde de homine elingui & stupido rana seriphia in adagium cessit. *Plinius* lib. 32. c. 4. Calamitidas omnes voce exarmat, alii rubetas. In Insulam Majorcam à continente ranæ vocales illatæ, dicuntur obmutescere; In acidulas Svalbacenses injectæ non solum coarctare desinunt, sed & moriuntur, notante *Baccio* lib. 6. de thermis, ex *Plinii* lib. 2. Mineræ forsitan calchantho,

ferro, sulfure prægnantes, quæ in acidulis delitescunt, vocem illarum intercipiunt, mortemque accelerant. Libentius in aquis degunt, ubi virent arundines & ulva crescit. Quidam locis bituminosis delectari putant, ideoque succino interdum inclusas esse, quod naphtha cum aqua è scatebris sua viscositate bestiolas has involvat, & post indurata massa egressum deneget; quod notum est de apibus, formicis, lacertis, quibus parens natura.

Electro inclusis tumulum construxit odorum.

ut *Daniel Hermannus* de rana & lacerata succino Prusliaco inclusis canit. Certè tali glutini facile involvi possunt, licet in locis bituminosis non degant, cum apes & formicæ tali viscositati sæpiusculè sint immixtæ, nec tamen in talibus locis hospitentur. Mutatus aër naturam animalium sæpius quoque immutat, unde in Ebusum insulam illatæ vocales ranae non saltem obmutescere, sed mutare colorem dicuntur. Bestiæ alterius, præter album, coloris si in Volscoviæ regionem borealem inferantur, pilos mutant & albi evadunt. Refert *Lucas Debes* de insulæ Færoënsis ovibus, quod in parte Septentrionali albicent, eadem verò

in meridionalem delatæ , mutant colorem suum, demumque nigrescant. Aër quippe diversas particulas in gremio suo portat, quæ in regionibus frigidis acidæ albedinem animalibus conciliant, unde ursi in Gronlandia, corvi, falcones, aliaque animalia in Islandia albescent; in Indiis verò aves visuntur mira colorum varietate distinctæ, quod particulae aëris in regionibus calidioribus Alkali seu sale volatili abundant, quæ colorem animalium illustrent, velut apud Chymicos sulphura ab alcalibus exaltantur & rubescunt, ab acidis verò præcipitantur & albescent.

CAPUT IV.

De usu Ranarum in Cibis & Medicina:

INter alia, quæ gula nimis ingeniosa ad orexin suam vel excitandam vel explendam excogitavit, locum sibi vendicat Rana. Nulla quippe res tam abjecta quæ non, artis humanæ beneficio, vel pharmacopolio vel culinæ inserviat. Vulgaria raro spernunt pauperculi, nec tam erudito palato consulitur quàm latrans.

stomacho. Divites verò & saginæ man-
cipati pretiosa appetunt, & è rebus etiam
vilissimis, ut ad demulcendum palatum
copia suppetat, edulia parant, mira que
varietate alternant. Ostrea Poëtis tube-
ra maris & excrementa, nostris homini-
bus, ut olim Græcis ac Romanis, hodie
sunt in deliciis; Gallis Italisque scabies
sylvæ fungi, qui Claudio Imperato-
ri mortem accelerarunt; Cochleæ domi-
portæ, glires horriduli, angues, limaces,
feles aliaque hujus farinæ animalia quo-
rundam mensis sunt notissimæ; ut taceam
glandes, lappas, urticas, carduos aliaque
spolia campestria, quæ regnum vegeta-
bile culinis, quasi tributum, suggerit.
Quod Romanorum ganea ranas non
cognoverit, miratur *Brueyrius* lib. 22.
de re cibaria. Hodie totum corpus, ca-
pite & intestinis abjectis, in epularum
magnificentiam trahitur, sine ulla vene-
ni suspicione. Feles similiter, capite ab-
jecto, comeduntur, quod cerebrum ra-
biem inducât. Tantus verò ab Apitiî
nepotulis fit ranarum apparatus, ut ad
jovis epulas spectare crederes. Alii suc-
cum limosum excoquunt, aquâ vel vino
coctas lavant & aquâ falsâ repurgant.
Alii farinæ involvunt & oleo aut butyro

in sartagine frigunt, quidam elixas cum jure gallinaceo, admixtis aviculis, mensis inferunt, magnaue piperis, garyophyllorum, zingiberis, macis, aliorumque aromatum mixturâ condiunt. *Scappius* lib. 3. de re cibaria c. 136. ranas deglubit, summitatem pedum & caput amputat, in aqua fontana octo horarum spatio infundit, ut albescant, deinde polini farinæ involutas cum oleo in sartagine affat. Coctas verò sale & modico omphacii conspersas mensis calidas imponit; nam refrigeratæ duriores evadunt. Aliter ranas in oleo frixas & in patina locatas regit embammate ex summitatibus fœniculi, basilici, allio, medullâ panis in omphacio madefactâ parato. Idem *Scappius* pulstem ex ranis sine ossibus parat, dum ex ranis in aqua simplici elixatis pulpam extrahit, quam cum butyro vel oleo cum tritis cepis frigit additque tantillum aquæ, in qua ranæ elixatæ fuerunt, & cum acinis uvæ immaturæ modicoque croci & oleribus conficit pulstem. Lib. 5. c. 192. artocreata ex ranis sine ossibus concinnat. Galli carnem earum ex altero crure demtam in alterum transferunt, carni que carnem super imponunt in extremitate ossis, & farinæ involutam.

cum butyro frigunt, quod linguâ suâ *des grenouilles en cerises* vocant, carnem quippe extremitati ossis impositam, ceraso cōparant, ejusdemque cauli reliquam ossis nudi partem. Palato Italarum ranis nil unctius apponitur; & ob id vivaria instituuntur, ut bene saginatæ tum quadragesimæ jejunio in cibum veniant, tum aliàs voluptati inserviant. Gens Vallonum in Belgio, quæ in conficiendis pannis aliisque operibus desudat, tam avidè vorat ranas, ut orexi explendæ optet gulam tricubitalem. Coxæ earum inprimis laudantur, quod caro musculosa & candida palato arrideat, heceticisque & tabidis prodesse credatur. Multi, tanquam venenatas, à mensis arcent, inter quos *Amatus Lusitanus*. Nec multum discrepat *Aloysius Mondella* de esu horum animalium, licet delectum adhibet, cum ranas in locis calidioribus, quasi magis venenatas, vitandas præcipit, illoque tempore quo in Venerem feruntur. Mense Majo à multorum mensis exulant, quibus persuasum est commercium venereum eo tempore cum bufone haberi; maxime verò appetuntur ceteris æstivis mensibus, & inprimis crescente lunâ, quod tum crescere & nobiliore succo redundare.

credantur, velut cerebrum canis, cypri-
ni, lucii, ova echini, oculos cancri ad
lunam crescere & decrescere putamus.
Licet verò exarmatæ sint omni veneno,
sanitati tamen adversas credo ob carnem
laxam & glutinosam; ideoque senibus
frigidis & pituitosis fugiendas ait *Baltha-
sar Pisanellus* de alim. facultatibus. Con-
sultius foret, inquit *Libavius*, nulla urgen-
te necessitate ab esu ranarum prorsus abstinere
easque hydris & anatibus relinquere. Nul-
lus ambigo quin ob carnes glutinosas
hec de ranis pronunciet, ideoque sani-
tati optimè consulunt illi gulæ ministri
qui pipere, cinnamomo, garyophyllis
vinoque potentiore illas aspergunt, ut
caro viscida particulis aromaticis emen-
detur, ac sale volatili, quo vina gene-
rosa abundant. Bufones, ob veneni sus-
picionem, coquis nostris planè invisi-
sunt, sedulo caventibus nè mors in olla,
ubi ranas colore mentiuntur. Aliis ta-
men gentibus in alimentum cedunt, teste
Nierenbergio lib. 7. Histor. natur. c. 11.
qui Indis occidentalibus serpentes & bu-
fones escam fuisse ait, cui adstipulatur
Petrus Martyr. Decad. 3. l. 10. in insula
novi orbis Peragua, Hispanos coctos
bufones, urgente victus penuriâ, vorasse

asserens. Prodidit *Lerius* Tououpinambaultios in Brasilia non solum serpentes crassitudine brachii sed & bufones tostos, minimè exenteratos, comedere, laceratasque quinque pedum longitudine, forma terribili, colore vario distinctas, quibus, detracta pelle, exenteratis coctisque nihil in America se gustasse suavius ipse *Lerius* fatetur. Quicquid sit, epulas ex bufonibus depromtas, iis libenter relinquam qui pulpamenta querunt. Ut in culina, sic & in officina medica rana suam confert symbolam, ne in oculis pharmacopœorum ullibi detur vacuum. Chirurghi sperma ipsius in pretio habent, quod alii in officinis sperniolam vocant. Refrigerat, constipat, incrassat, unde emplastris suis miscent. Linteum hoc spermate aliquoties tinctum & exsiccatum prouso seruant. Alii idem sperma infictili recondunt sub terra, loco aprico, quo in aquam tractu temporis facessit, unde virgunculis quibusdam insigne emergit cosmeticum. Scabiem delet, si mense Martio eo laventur manus, paronychia & herpes interficit, erysipelati, ambustis, & inflammationibus succurrit, ruborem faciei delet, fluxum menstruum vel hæmorrhoidum sistit, vul-

væ aut ano inditum. Sperma hoc ad examen igneum provocavit *Olaus Borrichius*, Chymicus *Hafniensis* multiscius, cogniturus an in tam frigido corpore aliosque tam potenter refrigerante calidum quidam delitesceret, Actisque Medicis *Hafniensibus* inseruit quæ circa lentum hoc corpus ignis revelavit, hîc tamen rependa. Ex larga spermatis hujus quantitate aquam illam insipidam vulgò notam tamdiu elicuit, donec in fundo spissamentum crassum & nigrum glutinis instar relinqueretur. Hujus glutinis semuncias quinque retortæ vitreæ commisit, auctoque gradatim igne propulic quicquid in sublime agi poterat. Prodiere ergo liquoris subflavi & acerrimi circiter drachmæ sex, quas sale volatili abundasse docuit conflictus & pugna effervescens cum acidis, demum & oleum prodiit ex flavo subfuscum, eodem propemodum pondere, quod exceptum latiori vitro inque fenestra ad aliquot dies collocatum, tota superficie tegebatur infinitis globulis rotundis, iis simillimis, quos in spermate ranarum oculos vulgò appellamus. Caput mortuum nigerimum, quod unam propemodum unciam pondere equabat, diu postquam è vitro

exemptum refrixisset, sponte manifesto
 subinde sonitu instrepuit, donec actis
 hinc inde à subeunte aëre rimis conquies-
 ceret. Ex hoc ipso capite mortuo ulte-
 rius perusto aliquot tantum grana salis
 lixivi fixi educta sunt, quæ cum aqua forti
 satis vehementer efferbuere. Cæterum,
 ranæ ipsæ in omni virulento animalis
 morfu à *Dioscoride*, *Aëtio* aliisque laudan-
 tur. Carnem earum non saltem à viru-
 lento animali demorsis, sed & leprosis
Avicenna commendat. *Nicolaus Myrepsus* ✓
 cum jure comedendam præbet, ut aquæ
 per alvum eliminantur. Sunt qui ex pul-
 pa ranarum, carne caponis, nuce pinea
 & saccharo massam coagmentant, He-
 cticisque & Phthisicis offerunt. Refert
Zacutus Lusitanus observ. 36. c. 3. se He-
 cticum conclamatum, aliis remediis in-
 cassum adhibitis, usu quotidiano rana-
 rum restituisse. Singulæ demum ranarum
 partes usui medico destinatæ sunt. *Pli-
 nius* cor ranarum ægroto alligat ad algo-
 res febrium, oculos in syndone de collo
 suspendit ad lippitudinem. Pulmo in
 olla crematus mitigat insultus epilepti-
 cos, quo remedio Electorem Palatinum
 restitutum fuisse ait *Hartmannus* in pra-
 xi sua chymiatrica. Epar exsiccatum &

pulverisatum in febribus quartanis cum
succesſu aſſumi dicitur. *Crato* exhibet in
aqua millefolii. Sunt qui hepar ranarum
viridium in paludibus degentium ad de-
bellandam epilepſiam adhibent. Fel ocu-
lis prodeſt & dyſenteriam curat, ſi mel-
le diſſolvatur. Intestina *Marcellus* in oleo
decoquit, quo inungit articulos. Adipem
alii commendant ad difficultatem audi-
tus emendandam; hodie ad inſignes hæ-
morrhoidum dolores mitigandos illini-
tur. Cinis combuſtarum ranarum, na-
ribus exceptus, hæmorrhagiam ſiſtit, ex
conſilio *Habdarhamanni* de propr. ani-
mal. c. 41. cum pice liquida ad alopeciam
laudatur; ex vino rubello aſtringente
gonorrhæam ſiſtit. Emplaſtrum ex ra-
nis viribus carcinomati mamillæ dextræ
miro cum ſuccesſu ſe applicaſſe, ex An-
glia nuper mihi ſcripſit frater amantiſ-
ſimus *Ianus Iacobus*. Oleum ranarum
dolentibus articulis ſolacium ſpondet;
Crato in conſil. Medico, ranas duas cum
paucis lumbricis vino lotis in libra olei
roſacci coquit, & prædicto malo oppo-
nit. Ait *Scroderus* in Pharmacopœa
Med-Chymica, ranas ſpermaque earun-
dem, aut limaces, lumbricos, caneros
aliaque animalcula deſtillationi ſubjicien-

da, linteolo mundo includenda esse & in medio cucurbitæ suspendenda ut velut per vaporem stillent, ne aquæ statim putrescant. In linteis autem pulvis animalium remanebit unde spiritus vini ope postea tinctura elicitur. Bufones demum, licet pro venenatissimis habiti, ægrotis auxilium spondent, & inprimis toxico infectis. Ex ipsis venenis salubre pharmacum sæpius emergit, arte spagyrica separatis ingeniosè crassamentis. Testantur hoc arsenicalia, antimonialia, mercuriata, vitriolata aliaque, quæ, disponente aliter figurâs materierum igne, amplius non sunt venena. Succus plantæ Americanæ Yucæ, aliis Mandioccæ, primo expressæ venenum est, postea verò à feminis Peruanis sic separantur partes noxiæ ab innoxiiis, ut reliquiæ in pastillos edules cogantur, toti regno expetitos, quales *Kirckerus* in musco suo servari asserit, multis jam annis saporem retinentes, & Hispanis longas navigationes instituentibus pane biscocto chariores, quod melius ætatem ferant. Caro viperarum quas montes Euganei venenatissimas proferunt in trochiscos redacta basin theriacæ constituit, morbosque malignos debellat. Nec defuere Ma-

gnates, qui senio confecti pullos comedunt carne viperina victitantes, ut viribus resumtis denuo juvenescerent. Venena plantarum, hyoscyami, cicutæ, nappelli, oleo salis tartari incocta, exarman-
tur. Gutta quævis olei tabaci vel ore assumpta, vel vulneri immissa momento necat, succo verò expresso Indi utuntur ad vulnera curanda à Cannibalis per sagittas veneno tinctas inflicta, ut cicatrice inductâ celeriter coalescant, si *Nicolao Monardi* credimus. Taceo fumum per fistulas innoxie attractum, naribusque per singula momenta exceptum pulvisculum. Cantharides alis pedibusque sublatiis pharmaca suppeditant, capiteque & cauda truncati serpentes, licet, observante *Francisco Redi*, nec aculeo nec spinâ, qua pungat, cauda armetur, adeoque veneni planè expers è theriaca saltem exulet quod ossea sit & carnibus destituatur, ut eadem superstitio vulgum invaserit, qui referentè *Severino* in *Vipera Pythia*, esum capitum caudarumque anguillarum averfatur. Bufo igitur, aëre suspensus & arefactus bubonibus pestilentibus, papulis, apostematibus cum fructu imponitur. Hydropicis applicitus materiam serosam evacuat. Rubeta vi-

ridis à mulieribus Italis ad solem extenditur, quæ ex ejus liquamine certum ad papillarum rimas præsidium quærent. Sudor è compressis bufonis tuberculis dimanans virus debellat, si veritatem *Porta* assequutus. Pulvis à *Crollio* laudatur contra morsus venenatos & velut amuletum collo appendendum ab illo proponitur in Basilica Chymica. Aquas quoque intercutis curat, quod de hydropico conclamato refert *Petrus* in Nosolog. pag. 1. de hydrope, & *Wierus* lib. 3. de præstig. Dæmonum. Oleum bufonum ulcera inveterata abstergit & maculas faciei delet, cineremque *Henricus ab Heer* usurpat ad incontinentiam urinæ ex lacerato vesicæ collo ortam. Lapis demum bufonites, quem in capite bestię generari existimant, licet nondum invenerim, multos habet laudis præcones. *Casparus Bauhinus* c. 3. de Lapide Bezoartico, bufonitem hunc gestantes ab omni veneno tutos pronunciat. Præsentem poculo venenato colorem mutare dicitur, aliaque plura præstare quæ tamen superstitioni affine quid vehunt, adeoque fidem apud sagaciores non inveniunt. Emplastrum ex rubetâ penè omiseram, quod cynanchiis impositum

● malum

malum jugulat ut , affirmante *Cardano*, quidam ferè moribundus hoc remedio è faucibus mortis sit ereptus. Plurà omitto humano generi salutaria , quæ ranæ ac bufones in foro Medico coaxantes promunt. Sic natura ex animalculis , quæ nobis invisæ pedibusque conculcata, parat remedia quæ ab ultimo Indorum sinu allatis palmam præcipiunt , ne sanitati profutura foris cogamur emendicare.

CAPUT V.

De veneno Bufonis.

Veritatem anxie inquirenti multa occurrunt quæ fidem historiis circa bufonum venena vel dubiam faciunt vel planè tollunt. Multa nobis obtrudunt nutricularum næniæ dum adhuc in cunis lallamus , animoque semel conceptas opiniones diu fovemus , velut testa recens odorem quo semel imbuta est. Quantum à recto tramite deviant , qui historiæ naturalis veritatem indagando vel per transfennam saltem ipsi rem aspi-

E

ciunt, vel nimis creduli & quasi sacramento obstricti in aliorum verba jurant, nemo non videt sine paropiis. Hinc fecundi errores mentem obfuscant, dum naturam rimamur, semelque expulsi, velut ex hydræ capite, rursus repullulant. Quot miracula orbi veteres obtruserunt, quæ, gliscente experimentorum luce, indies disparent? quot fabulæ *Plinium* deceperunt, quas vel à piscatoribus vel Ambubaiis & aniculis hausit? quot mendaciæ Græci evomere, nam quid non Græcia mendax audet in historiis? nec inter recentiores defunt, qui manus habent parum oculatas. Bufonem autem potentissimo veneno armatum esse veteres omnes ad ravim usque inculcant, & non modo veneni mictu omnia, quæ perreptat, loca inficere, sed & saliva herbas nascentes conspuere, unde plures mortui, qui fraga, fungos, aliasque plantas hujus bestię veneno infectas inscii devorarunt. Certè periculo non vacat fructus plantarumque memoratas vorare nisi aquâ prius repurgentur, cum ova bestiolarum, virus & telæ araneæ, aliaque purgamenta iis adhærescant, quæ, præter bufonis venenum, mortem facile accelerant. Sal-

viâ bufonem delectari, licet radix ipsi sit lethalis, vulgò creditur, vel quod frequentius sub ea stabuletur, vel quod planta devorata quosdam occiderit, quasi bestię hujus salivâ infecta. Credo bufonem sub salvia frequentius latitare, non quod esu ejus delectetur, sed ob umbram & asylum quod in ingens spatium diffusa planta illi suppeditat, præsentiam hominis radiosque solis valdè extimescenti. Nec inficias eo salviā comestam quosdam occidisse, velut plantas alias aquâ prius haud purgatas. Observavit *Athanasius Kirkerus* microscopio suo bestiolas in foliis salvię sub araneosa lanugine delitescentes, quę forsan ab insciis deglutitę simul cum ovis mortem iis causatę sunt, quos, grassante pestilentia, salviā pani butyrato imposuisse statimque exspirasse legimus. Plura demum de Bufonis veneno ejusque antidoto ad nauseam usque passim narrantur. *Cardanus* affirmat si sal, quo bufo extinctus est, in aqua dissolvatur & in ea lavetur indusium, hoc hominem indutum scabię gravissima corripit. Aiunt alii veneficos animal hoc suspensum virga percutere ejusque emanantem spumam pro poten-

rissimo veneno asservare ; fuisse demum
 qui canna , cui infixus bufo , ita manus
 suas infecit , ut tractatum iis cibum subin-
 de vomeret. Quidam antiquum in Italia
 morem intoxicandi per rubetas asserunt.
 Otho I I I. Romanorum Imperator ,
 Crescentio interfecto Romano Consule ,
 cum uxore ejus formosissima dicitur con-
 suevisse , sed cum ipsa conjugio frustra
 inhiaret , abeunti in Lombardiam misit
 chirothecas veneno infectas , è bufoni-
 bus deprompto , unde ipse intoxicatus pe-
 riit. *Plinius* verberatum bufonem virus
 primò è clunibus emittere ait , mox gut-
 tas quasdam malè olentes. *Plinio Agricola*
 succinit qui halitus foetidos vexatum
 bufonem exspirare ait , virulentum eja-
 culari lotium , emittere sudorem lacteum ,
 odore foedum. Interpret *Nicandri* ἰχθυόσα
 vocat , qui è leviter stimulis emergit ,
 qualem in salamandra , licet foetoris ex-
 pertem , observavi. Apis quoque acu-
 leo in clune compresso liquorem foeten-
 tem reddit , ut taceam viperas , è quibus
 odor terribilissimus exhalat , qui nec ex to-
 to corpore , nec excrementis intestino-
 rum , nec ipsarum habitu , sed solis par-
 tibus genitalibus provenit , cum , obser-

vante sagacissimo *Redi*, viperæ masculæ aliique serpentes, compressis duobus membris genitalibus, foemineque viperæ binis istis vesiculis seminalibus, quæ ad duas uteri portas vicinæ dependent, aquam subtilissimam foetoris detestandi effundant, ut facile inde *Iohannes Rhodius* in observ. med. *Petrusque Castellanus* de Hyæna odorifera, stercoris viperini summam fragrantiam decantantes erroris convincantur. Pessima demum symptomata venenum ejus catervatim inlequi quis non veterum affirmat? qualia sunt, tumor, color ex buxco pallidus, anhelitus frequens, oris halitus graveolens, vertigo, syncope, convulsiones interruptæ, lingua nigricans & balbutiens, aspectus torvus, vomitus enormis, sudor frigidus, tandem mors, quam qui evadunt, ex doctrina *Avicennæ*, tota vita fiunt edentuli. Remediis verò huic malo oppositis pleni sunt Medicorum libri. Cancros fluviatiles tritos contra venena omnia, in primis rubetæ, *Plinius* commendat. *Dioscorides* præter vomitoria in veneno hoc exterminando drachmas duas radicū arundinis totidēque cyperi præscribit, sed *Plinius* inter plantas phrynion extollit, quam

alii poterion esse volunt. Terra Melitenfis, vulgo grátia S. Pauli, cum saliva subacta, ex consilio *Paracelsi*, rubetæ veneno imponitur. Alii pulverem smaragdi in vino propinant, alii lac muliebre ex doctrina *Plinii*, theriacam, Mithridatium, unicornu, bufonem aridum, cornu cervi, oleum scorpionum, hyperici, citri, auran-
tii, radicem *Artemisiæ*, quam *Marus* commendat, & plura alia quæ memor-
riæ se subducunt. *Mizaldus* centur. 3. me-
morab. salivam hominis sani inprimis
commendat, quam bestiis omnibus ve-
nenatis noxiam aiunt *Aristoteles*, *Paulus Aegineta*, *Scrapio*, *Avicenna*. Sputum
scorpiones occidere, ejusque rei ocula-
tum se testem esse *Galenus* affirmat, licet
ad verba ejus celeberrimus *Redi* se dicat
obstupescere, cum sex dies continuos sa-
livam à jejunis hominibus in os scorio-
num injici præceperit, nullo eorum dam-
no, nisi forsitan homines & scorpiones,
qui ista ætate Romæ & Pergami nasceban-
tur, nostræ ætatis hominibus fuernt diffimi-
les. Sex quoque viperas electas grandio-
ri pyxidi inclusit, quibus per dies 15. horis
matutinis gulam aperiri jussit, hominisque
jejuni sputo impleri, posteaque recluso

per vim ore ipsas illud deglutire coëgit, at non saltem à morbo immunes, verum & per novi ac inusitati alimenti dulcedinem pulchriores & alacriores apparuerunt. *Guil. Piso* de Medicina Brasiliensium, circa bufonum venena eorumque antidotum hæc affert : *Inter venena, quæ deleteria potissimum vi pollent, est bufo Cururu insignis & tumens duploque Europæo major, cineritii vel spadicei coloris ac quovis modo, vel saliva exterius vel intus, longè quidem pejus, sanguine, inprimis felle assumto, inficit. Hos perditissimi Barbari atque eorum æmuli torrefactos in pulverem redigunt & lethalia inde pocula conficiunt eaque vel minimâ quantitate clam propinant, hinc faucium statim & gutturis inflammationes, siccitates, anhelitus, fætores, singultus, vomitus, dysentericæ, animi deliquia, oculorum caligines, convulsiones, deliria & pallores. Si remedio locus, statim per superiora & inferiora evacuant & liberant à reliquiis veneni, exercitio, balneo, ægro in furnum calentem vel animal discissum imposito. Generalia alexipharmaca composita per dies aliquot, tum radices nativas antidotales ex vino propinant. Præ cæteris verò herba Nhambi quæ prærogativam à benigna natura videtur accepisse tam magno malo*

adversam, exhibenda. Nam etiam si bufo hic tam pernicioso turgcat veneno, non tamen ita invincibile est ut suo contrario non cedat; quippe solus succus Nhambi expressus, & capiti vel dorso bufonis, præsertim prius in terram frictio, insillatus illum dicto citius interimit. Pix quoque nostra bufonem, certissimo experimento, enecat, dorso inspersa. Plura adhuc de bestia hujus veneno docti afferunt, quorum verba venerari grata pietatis est. Certè ex cultro anatomico dissectis bufonibus ne tantillum quidem detrimenti sanitati accessit, ut, si veneno armentur, iis adstipuler qui mortuo animali venenum simul extinctum asserunt. Iratus bufo aut percussus veneno, forsitan potentiore turgat, ideoque *Plinius & Agricola* halitus fœtidos, lotiū virulentū, guttasque male olentes emittere ajunt, quoties vexatur. Ipse homo interdum venenatus est, ne uspiam quid mali sit, quod in homine non sit, ut ait *Plinius*, Irati enim spuma seu saliva, dum potentius fermentescit, venenum est, canis rabidi morsus aliorumque animalium, quæ furore corripuntur, mortem accelerat. Volunt alii venena in regionibus potentiora esse, in frigidioribus vero tor-

pescere, in quibusdam planè desiderari, quod terræ halitus quosdam alexipharmacos ex spiraculis sulfureis & bituminosis elevent, ut reptilia venenata vel furgentur vel occidantur. Sic Hybernia ignorat venenata, scorpium alibi veneno scatet alibi exarmatur, ut in insula Melita cujus terra S. Pauli benedictione jam à multis temporibus alexipharmaca creditur, unde ad oleum viperinum conficiendum ex insulis vicinis Gauliacis advocantur viperæ. Urso quoque novæ Zemblæ venenatos perhibet navigatio Hollandica, cum alibi sint innoxii. Sunt agyrta & circumforanei qui bufones intrepide devorant, ut antiquis Marfis & Pylis se comparent, qui venena innoxie tractare dicti, adeoque à Catone in Africa, referente *Plutarcho*, ad exercitus sui vulnera curanda sustentati. Verum oculatiores alii ranas esse bufonum colore pictas observarunt, ut impostores hi more solito circumstanti popello fucum faciant, quod inter alios de agyrta Leydensi observavit *Iohannes Antonides Vander Linden*. Credunt alii bufones veros devorari sed palustres, quasi à veneno immunes, quod

foli veneno turgeant , qui altius intra latibula terræ & saxorum commissuras hospitantur. Præter agyras verò homo in Belgio bufones non saltem innoxie tractat , sed & succum expressum audacter lambit , idemque Monachos quosdam Lugdunenses in Gallia præstare mihi retulit bonâ fide solertissimus *Josephus du Verney* Anatomicus Regius Parisiensis. Quidam ad concoquendam virulentiam callum ventriculo obduxisse creduntur , ut devorent innoxie quæ alios interimunt. Sic anus cicutam Atticam innoxie vorabat , quâ exstinctus Socrates. Radix cicutæ pro lethali habita cuidam Parisiensi pro insigni diaphoretico est si in pulvisculum redigitur. Turcæ Persæque opio quasi condimento aut aromate utuntur , licet paucula ejus grana nostrates æternum sopiant. Nec desunt , qui certum tempus Magis assignant , quo bufones ac serpentes innoxie tractant , quemadmodum *Plinius* anguem non esse venenatum nisi per mensem lunâ instigatum docet lib. 29. cap. 4. nec mulieres nisi fluentibus menstruis , ut persuasum sibi habeant

agyrtae , qui scorpiones & viperarum capita devorant , & fel in potu assumunt sine omni noxa , vel certo tempore bestiolas has impunè tractare , vel , antequam morsum intentent , dentes earum effringere , ut liquor flavus , quem potentissimum venenum credunt , rupto suo involucro seu vagina dentium , effundatur. Verùm nec liquor flavus , nec fel viperarum , si ore assumitur , hominem aut brutum occidit , observantibus *Francisco Redi* , & *Mose Charra* Parisiensi. Fuit quidam *Iacobus Sozzi* Italus viperarum captor , qui fel viperinum , cujus guttulam epotam hominem robustissimum , bestiamque è ferocissimis necare ab aliis audierat , intrepidè hausit dimidio cyatho frigidaë mixtum , pullisque gallinaceis deglutiendam aliam ejus partem objecit , canibusque & felibus , qui delicatule sibi labia lingebant , sine omni noxa , ut quot fabularum myriades de bestiarum venenis passim eructentur facile hinc pateat , adeoque omnibus expensis aqua nobis hæreat an bufones veneno sint armati vel exarmati , cum omnes in eodem senten-

tiarum circo non versemur , satius rati quicquid de veneno bufonum attulimus iudicio ac experimentis aliorum relinquere , qui naturæ penetrabilia , actis ingenii cuniculis , aliis rimantur.

CASP. BARTHOLINI

THOM. F.

DE

NERVORUM USU.

IN MOTU MUSCULORVM.

EPISTOLA

AD CL. V.

OLIGERUM JACOBÆUM.



C L. V.

OLIGERO IACOBÆO

Consobrino suo

CASPARUS BARTHOLINUS

S. P. D.



T in Macrocosmo celsis adjacent ut plurimum abrupta ; atque in altum elata mox casui patent graviori ; adeo ut fulmina non nisi montes ferire & foliis maxime orni viduari dicantur : ita & in Microcosmo , quo dignior & celsior pars est ; eò majoribus & ineptioribus Philosophantium vitiis & erroribus infestatur. Exemplum non è longinquo petendum erit. Subjiciamus oculis divinæ particulæ domicilium , ejusque exuvias rimemur attentius ; collatis iis quæ jam tot seculorum decursu ingenia his sacris dicata de partium vel structurâ dixere vel usu protulere ; & protinus videbimus plurimos , qui , ceu Promethei redivivi ,

imaginatione sibi humanam fabricam
 fingunt & fabricæ usum secundum men-
 tis & ingenii ductum exigunt. Scilicet
 illi numerum eorum merentur quos
 describit *Vesalius*, qui Anatomen do-
 cent imaginariam, & ex ingenio sup-
 ponunt atque concludunt aliquid ita in
 corpore esse constitutum. Sed hoc pa-
 rum providè pronunciant molestè seduli.
 Nimirum in Professorum scena locus
 debetur etiam ingeniosæ conjecturæ,
 quæ apprimè partibus usum secundum
 scientiæ regulas applicat, & structuram
 ex Mechanica deducit. Sed hoc neuti-
 quam omittendum censeo, quod faten-
 dum sit naturam aliquid audere & posse
 supra mechanices regulas. Et quamvis
 Chemicus appositè satis humorū in cor-
 poris nostri œconomiā occurrentium pha-
 sin atque effectus ex aliorum ab arte pe-
 titorum phœnomenis concludere possit;
 non tamen inficias ivero aliquid sibi pe-
 culiare posse servare naturam, ubi hu-
 mores in corpore nostro exagitat, ac ubi
 in externis mutationibus operatur. Quo-
 circa vellem ita procederent, qui in hanc
 arenam descendunt, ut, quia hoc in
 corpore circa structuram partis ita re-
 peritur, possent secundum vel mutatio-
 num

num Chemicarum leges, vel Mechanices regulas, vel Optices experimenta explicare; At non e contra secundum artium dictarum præcepta concludere velle, aliquid in corpore ita esse debere, antequam singula, quæ consideranda sunt, momenta ad amussim examinata sunt.

De cerebri usu & inde derivati succi nervosi ejusque ad musculos inflandos actione, quid non sibi imaginantur, qui omnia sibi licere credunt; quæcunque mens fingere potest probabili conjectura. De musculorum per spiritus animales inflatione tali ac quidam excogitarunt, plus ingenio quam rei veritati dantes, larvam hujus opinionis fautoribus fusius detrahendi aliàs constitui, cæterum cum hujus fori, tam cerebrum quam nervosum genus atque musculorum motum spectantia, singularia quædam his diebus observaverim, nolui diu hæc latere, quæ eruditæ secuturam majorem disquisitionem aperirent, & simul communem ac nimis jam receptum de musculorum motus causa errorem discuterent, vel lacerarent, donec plenior experientia eundem ulterius in totum perfunderet.

Occasionem hujus observationis ,
 quam Ranae mihi primæ dedere , quum
 considero , non alii hanc in susceptum
 argumentum exercitationem deberi ju-
 dico , quam Tibi , Vir clarissime & Con-
 sobrine amantissime , quem scio de Ra-
 nis ea ad lucem parata habere experi-
 menta , eas observationes , quæ orbi
 erudito cognitionem leonis ex his ungui-
 bus dabunt. Non dubito quin inter
 mille peculiaria in sectione Ranarum ,
 quæ plurēs experimentis tuis occubuerunt ,
 quam quondam in *Batrachomyomachia*
Homeri , occurrentia , his meis majora
 observaveris , qui harum rerum atque to-
 tius Naturæ peritia non leviter imbu-
 tus , id habes ingenii acumen eosque lyncis
 oculos , quos nihil in naturæ penetra-
 libus effugere potest. Nihilominus has
 meas ab experimentis in Ranis primū
 factis deductas cogitationes , eò liben-
 tius Tibi inscribo , quantò certius novi ,
 neminem vel de his melius judicare , vel
 humanius excipere posse : illud politio-
 ris mentis tuæ indagini adscribo , hoc
 amoris tuo incredibili attribuo , quo me
 intimè semper amplexus es , ceu fra-
 trem , sanè sanguinis vinculo consobri-
 num , meritis tuum , ubique terrarum
 junctum.

De Musculorum motu quæ in rani^s observavi subjungam, ubi accuratam cerebri & nervosi generis in iis descriptionem, à frequenti & accurata indagine acceptam, absolvero, quàm potero brevissimis.

In Rana Aquatica spinalis medullæ; tum versus caput, ubi in monticulos varios assurgit & tubercula cerebrum efformantia, tum in toto suo ductu, ubi ad omnes vertebrae in nervos elongatur, exteriora phænomena hæc sunt; prout hebeti oculorum acie attingere, & rudimentis indagine perscrutari licuit.

In capite ante elongatam medullam; tubercula, quæ cerebri respondebant, hoc ordine sese obrulere: (Quæ omnia in annexarum Figurarum TABULA III. FIGURA III. ruditer expressa videntur) Ex tuberculorum pari A oriuntur nervi optici, qui non eodem ab ortu loco cranium vel potius orbitam oculi perforant, sed antè paulatim feruntur, & ubi per chiasmum uniti iterum separantur, ad exitum tandem properant, atque oculis implantantur. Huic annectitur aliud minus B instar testium, qui in ovibus & vitulis non dissimili modo natibus, ab authoribus ita dictis, adhærent. Antepri-

ma dicta tubercula (quæ thalamos nervorum opticorum verè nominaverim, utpote illis continuata, quæ an hic cava sint ut in avibus & nonnullis piscibus dubito, videor tamen hoc haud obscurè observasse, licet mihi vix adhuc satisfaciam) duo alii intumescere monticuli C sed prioribus oblongiores, qui ubi in angustius collum depressi sunt, mox erumpentibus duobus tuberculorum, sed minorum, productionibus deturbantur. Hos processibus mamillaribus analogos dixerim, quia per os quod cribroso respondet erumpentes vidi, & insignem olfactus apparatus promere, cui inferius paulatim immorabor.

Substantia processus mamillaris extra os cribrosum elongata desinit in membranā D colore à prædicta parte, unde prodit, distinctam, utpote nigram, intermedia cartilagine in utrumque latus divisam, plenam tenuissimis striis quæ in toto ejus ductu apparent. Investit autem illa membrana undique cavitatem naribus respondentem, & utrinque in progressu sensim latior, ad extremum naris fertur, ubi instar hemisphærii latè terminatur in extremo maxillæ superioris, & cavitate, quasi concamerata, efformatâ, ostiola

duo relinquit, unum exterius conspicuum narium spiraculo utrinque respondet, alterum interius in palato aperitur.

Memoratorum hætenus tuberculorum substantia, quæ eadem esse debuit cum medulla spinali, in qua emergunt, non ita tamen albicat, quin potius livida & subfusca sit. Spinalis medullæ substantia, infra quartum ventriculum E, ita nominandum, nerveam præ se fert naturam, & veluti chorda ex plurimis aliis minutis chordis compaginata, sub-alba est, & in binos divisa fasciculos communi involucro recolligitur, quod nigris punctulis & venulis refertum, propagationem duræ matris crediderim, nigras autem vasorum productiones, pro vasis sanguineis habeo, quæ non raro in his animalibus nigricant. Hoc cum piscibus commune habet ranarum spinalis medulla, quod non toto suo ductu attenuetur, sed eandem in progressu suo servat crassitiem, quamvis deberet cum tot nervorum productionibus sensim gracilescere.

Præter dictam hætenus substantiam, aliam reperio, sed quæ mihi hætenus negotium, facessit ut veram ejus natu-

ram explorarem. Nimirum apertâ ranâ & omnibus visceribus vel extractis vel remotis apparent illico corpuscula seu punctula quædam, ad omnes vertebrae in toto dorfi ductu utrinque sita, colore matris perlarum. Illa corpuscula indicio *Svammerdamii*, quod ex propria tua relatione habeo & cujus sine dubio in polito concinni & curiosi operis contextu meministi, cum acido effervescent, seu alcalia quædam. Ego diu anxius fui ut quid rei esset indagarem. Tandem cum in perscrutando cerebro & medulla spinali totus essem, ecce quid de his animadverti. Videbam hanc substantiam nervis & medullæ spinali continuari, sed non in toto ductu conspici nisi ubi exeunt nervi. Circumaffunditur autem illis, veluti in ganglio unitis, hæc mollis & fere fluida substantia, intertextis intus plurimis venulis rubello colore. At in lumborum regione ubi exeunt nervi ad pedes posteriores non solum ad eorum exitum reperi hanc substantiam, sed etiam latè intra vertebrae in medio junctæ reliquum medullæ obtegit, non secus ac liquor ille glutinosus, qui in cavitate rhomboidali, ita à *Stenone* appellata, in ayibus circa lumbas reperitur, sed diver-

fi coloris , utpote qui in avibus livet. Fluidam hanc fere vel mucaginosam dixi substantiam , quare etiam elongatione duræ matris investitur , per quam transparens hæc albida substantia , blandientem illum & argenteum prodit colorem. Et si illæsa extrahi potest cum investiente dura matre , observavi in microscopio exacto , figuram ovalem F habere , cujus una extremitas ut descendentes nervorum propagines recipit , ita altera in erumpentes eorundem productiones elongatur.

Ad omnium nervorum egressum hanc ovalem deprehendi figuram dico , sed in cranii basi cavitatem G aurium cavitati respondentem paulò aliter implere observo , non secus ac in cranio Canis Carchariæ *Stenonius* retro oculos observavit anfractuosam cavitatem , quæ vasculum continebat materia grisea plenum , & anne hæc cavitas aurium vice fungatur dubitat ipse ; Ego de nostra non dubito , quia inter illam & ossicula auditus commercium haud obscurum deprehendi. Dixi singulas hæc ovales figuras prædictâ materiâ constantes in suprema sui parte nervos recipere , quos ab inferiori & opposita parte iterum

promunt. Nimirum ab utroque spinæ latere nervi oriuntur duplices, qui sibi invicem in postica & antica parte lateris utriusque oppositi, non eodem loco quod à spinali medulla separantur vertebrae egrediuntur, (exceptis iis qui ad pedes anteriores pergunt) sed longe supra egressionem suam oriuntur. Quod etiam in aliis animalibus certum deprehenditur, secus ac à multis Anatomicis hi nervi cum sua medulla spinali depinguntur. Ita origine sua duplices ad locum egressus tendunt, ubi substantia dicta vel circumaffunduntur tantum, vel in eandem planè abeunt, ex qua iterum exeuntes, initio unicum sed brevem truncum constituunt, postea in duos dividuntur ramos, qui tam ad partes internas quam externas diffunduntur. Illi autem qui ad pedes anteriores propagantur, uti peculiariter intra vertebrae è medio partis anterioris spinalis medullæ emergunt, ita extra vertebrae unico trunco H elongati in pedes distribuuntur. At inferius extremum spinæ constituunt ternæ propaggines nervorum, quæ postea ad ingressum femoris uniuntur, & deinde in musculos pedum posteriorum faceunt. De utroque hoc singulare mihi observatum

refero , quod quoties hos nervos acie vel cultri vel forficis irritabam , toties motum musculorum in pedibus , quibus nervi irritati prospiciebant , manifestum deprehendi mirando spectaculo. Imò etiam horam unam alteramve , postquam refecueram caput atque cor , hunc motum iterare ad libitum poteram. Unde nescio quo pacto experimentum Nobiliss. *Boylei* sibi constare possit , qui læsionem cerebri ranam ferre non posse pronunciat , cum tamen capite & corde abscissis nihil vel parum de motibus suis naturalibus per aliquod tempus remittat. Sed quid ex his colligo mox videbis , cum jam circa descriptam fabricam cerebri & nervosi generis , cogitata mea Tibi proponere decreverim , ut tuo vel adjuncta calculo probentur , vel politæ mentis tuæ exactiori iudicio corrigantur.

Ex modò considerata fabrica primùm mihi idem occurrit dubium , quod de cane carcharia proponit *Steno* , nimirum quomodo omnes corporis partes , in iisque motus tam vegetus & sensus usque adeo manifestus tam minuta cerebri portione animari possint. Nisi dicendum esset animales omnes operationes non à cerebro dependere quia nervo-

rum omnium altera extremitas ab ipso deduci non potest, ex argumento *Stenonii*, qui in piscibus plures è spinali medulla exire vidit nervos, quam qui à cerebro per transversam sectionem spinalis medullæ, immediate sub quarto ventriculo resectæ, transire possent. Idem etiam in testudine terrestri ingentis magnitudinis apud amicum Clarissimum *Josephum du Verney*, Regium Parisiensem Anatomicum industrium, nuper vidi, ubi tot musculis vastissimis atque membrorum tantæ compagi minutissimam cerebri molem non ex æquo respondere meritò mirati sumus; ipsa cerebri fabrica ab illa modò in Ranis descripta, parum aut nihil diversa fuit, tantum in magnitudine differentia erat, non tamen ad proportionem utriusque animalis satis notabilis. Unde cerebrum appendicem esse spinalis medullæ, quod jam seculorum vitio ab hominum memoria exciderat, in lucem primus revocavit & firmavit *Parens meus*, etiam teste *Malpighio*. Et sane cum resecto cerebro motum & sensum non remittere viderim, non parum hanc sententiam confirmari arbitror. Major mihi restitat difficultas, quidnam loco duplicis cerebri substantiæ, quæ in ple-

risque aliis animalibus distinguitur, hic assignare debeam. Non altè repetam ex recentiorum observationibus cerebri glandulas corticales, nec medullaris substantiæ vel tubulos vel fibrillas ex Anatomicorum aut libris provocabo aut scriniis protraham, cui sufficiet duplici huic substantiæ analogam in Ranis investigasse. Primus creditur *Piccolomineus* cerebri substantiam in cineritiam & medullarem divisisse. Quod ad hanc attinet, in ranis nodum in scirpo non quæram, cui medulla occurrit plurimis compacta fibrillis, cum tuberculorum paribus quibus in cranio eminet & nervorum productionibus, quibus extra cranium & vertebrae cum omnibus partibus communionem habet. Substantiam veterum cineritiam corticem cerebri vocat Lyncei seculi Anatomicus oculatissimus *M. Malpighius*, & minimarum glandularum congeriem credit, quæ in cerebri gyris & protractis veluti intestinulis, ad quæ oriuntur albæ nervorum radices, ita ad invicem adaptantur, ut exterior cerebri superficies harum congerie efformetur. Quid de his in ranis nostris dicendum, dispiciemus. In Bombyceprehendit laudatus *Malpighius* in spina

li medulla interponi identidem ova-
 quasi nodulos, qui, quia cerebri molem
 in capite ab his disparatam deprehende-
 re nequiverit (reclamante tamen *Svua-*
merdammio qui contrarium asserit) dubi-
 tat anne sint cerebri dispersæ portiones
 conglomeratæ, scilicet corticis, ut ait,
 glandulæ, à quibus nervorum fibræ enas-
 cantur, cum perfectorum etiam spinæ in-
 teriora occupare corticem demonstrer.
 Ingeniosam hanc suppositionem aptissi-
 mè etiam ovalibus nostris globulis ap-
 plicari posse judico, cum præter supe-
 rius exposita tubercula, substantiâ à spi-
 na vix diversa, aliud cortici assimilare
 non possim. Ovales enim substantiæ,
 quas ante descripsimus, aprè omnium
 nervorum egressui respondent; sed hoc
 dissuadet, quod, ablatâ investiente mem-
 branâ, nonnihil fluidæ sint & mucagi-
 nosæ. Quod idem etiam mihi refraga-
 tur, quo minus opinionem, quam aliàs
 conceperam, probabiliter astruam. Ni-
 mirum & in homine & brutis in nervo-
 rum insignium circa collum & lumbos
 egressu notabiles sunt globuli à filamen-
 torum concursu efformati, &, docente
Bauhino, licet nervi ex funiculis è me-
 dullari substantia exortis fiant, ad verte-

brarum tamen foramina junguntur nodum efficientes. De iis Willis c. 13.

Plexus in nervis quasi nodi in canna aut arboris caudice constituti sunt, quoties ramus è trunco prodit aut aliundè illapsus in eundem recipitur; cumque eodem sæpe loco furculi quidam abscedunt, alique adveniunt, plexus ibi major evadit. In paris vagi trunco hujusmodi plexum ganglioformem idem ponit Willis, ubi ramus intercostalis ei inosculatur, quia ibi in tumorem quendam, corpori calloso, seu ganglio similem, attolli videtur. Talis nodus in nervis, cum oblongus sit, aptissimo vocabulo à Fallopio dicitur *corpus olivare*. Atque hoc idem corpusculis nostris ad nervorum exitum, instar ganglii, sitis, competeret, nisi substantia illa nonnihil fluida, quæ intus latet, reclamaret. Nostram tamen de his suppositionem & conjecturam tantum, nonnihil confirmat Malpighius, qui de cerebro, fatetur se nodum illum in nervis veluti oblongum & ovale corpus glandulosæ naturæ nerveis fibris immixtum sæpius observasse. Forsan etiam dubitari posset, anne hæc materia mollis atque fluida in nervos absumatur, ad voluntatis in motu musculorum instinctum, vel alium aliquem usum, quippe quæ ad om-

nium & singulorum nervorum è spinali medulla exitum sita est. Sed hæc aliis dijudicanda relinquo, qui majori ingenii acumine in hanc scenam prodituri sunt. Nec dubito quin à Tuo, Conso-brine charissime, solido & exacto judicio aliquam lucem habituri simus, si rem hanc justâ lance, ut omnia soles, trutinare dignatus fueris.

Promissimus nos olfactus apparatus, qui per membranam illam striatam in ranis perficitur, paululum explicatu-ros. Incomparabilis *Steno* in pisce ex canum genere observavit naribus analogam cav-ritatem, nempe Hemisphærium mem-branosum, plenum tenuissimis lamellis itidem membranosis, paralelis inter se, & ad axin in medio perpendicularibus, quod idem in pisce Barbato eleganti spectaculo memini me non ita pridem vidisse. Hinc putat *Steno* per has membranas idem ef-fici quod in homine aliisque animalibus numerosæ ossium spongiosorum lamellæ præstant membranis involutæ, ut facilius per ambiens fluidum diffusa corpuscula sensum istius partis afficerent, dum la-mellarum numero id effici credit, ut in exiguo spatio magna superficiei sit ex-tensio, adeoque receptum ambiens flui-

dum , varieque inter lamellas divisum magnam corporis superficiem contingeret , & eò plura ambientis corpuscula in eam partem agere possent. Ingeniosam conjecturam ipsum naturæ, ne in minimis quidem deficientis , artificium confirmat, quippe cum observare sit ossa hæc narium spongiosa eò numerosiora membranis quæque suis involuta frequentiores facere gyros , & spatiola intermedia efformando , transitum fluido dare copiosiorum , quo perfectius in odoratu & sagacius animal experimur. Id quod facile demonstrant canes , qui in horum ossium tam numero , quàm circumvolutione reliqua animalia excellunt , & inter hos etiam venatici reliquos canes superant quamvis majores , ita ut numerus ossium spongiosorum ex hoc dignosci possit , quod membrana, quæ illorum anfractus ubique investit , in immensam extensionem enodari possit. Modum concipiendi quomodo singulæ hæc lamellæ eadem membrana investiuntur, qua narium interna superficies , nullum aptiorem novi , quam si quis sibi mente fingat pannum aliquod singulis ficus indicæ foliis undique arctè circumdatum ad terram usque continuari , & inde iterum sursum reflexum unico communi in-

volucro omnia simul folia investire. Quomodo autem ossa hæc spongiosa membranis circumdata spatiola inter se adveniēti fluido relinquunt, menti facillimè imprimi potest, adhibitâ similitudine; quam ex pulmonibus desumo hoc modo præparatis: Injiciatur aqua tepida sufficienti quantitate per arteriam in pulmones quoscunque, in aqua tepida itidem detinendos, donec exhausto omni sanguine in pulmonibus his, quavis nive candidioribus, non solum cellulæ elegantissimæ, quæ *Malpighio* debentur, illustri spectaculo appareant, sed etiam spatiola intermedia inter quoslibet non solum lobulos, sed & cellulas membranaceas; quod dilucidius erit, si præter aquam contentam insuper per tracheam flatum immiseris, ut omnia turgida sint, & ad cellulas atque lobulos singulos aqua cum flatu in spatiolis intermediis appellat, non secus ac fingi possit fluidum externum illud, quodcunque sit, de quo supra, corpuscula, membranas vel nervos vellicare apta, deferens, ad membranam ossium spongiosorum attingere & ibi vires suas exserere. Dixi in canibus venaticis numerosiores esse lamellarum spongiosarum plexus & membranarum inve-

investientium circumvolutiones, quàm usquam alibi. Sanè non tantus hujus organi in bobus vastissimis est apparatus, in quibus duobus vel tribus intersectionibus spongiosorum ossium substantia absolvitur, quæ non solum in canibus sed etiam nonnullis aliis animalibus lamellas innumeras promit, in quas ossa divari- cantur & cum iis membranæ involventes, quemadmodum in Dama memini atque etiam Rangifero.

Sed de his satis; ad propositum nostrum redeamus, defensuri assertionem novam de motu muscutorum.

De cerebri substantia fibrosa illa & al- ba hoc constare atque certissimum esse judico, communicari per illam in nervis extensam objectorum sensibilibus impres- sionem, & ab eadem anima, mediante eadem substantia fibrosa, ad fibras mo- trices derivari voluntatis determinatio- nem; quippe cum utrumque certissimis experimentis demonstrari possit, cum resecto nervo vel ligato, vel aliter utcun- que impedito, partium omnium, versus quas idem ramos mittit, sensus cesset, & obedientia desideretur animæ debita, licet non ideo motus ipse fibris motri- cibus denegetur.

Quare cum *Nic. Steno* in omni musculo, dum contrahitur, tumorem demonstrat absque accessione novæ materiæ, nullo modo admittendum censeo; spiritus Animales vel succum nervosum, quocunque nomine donandum, ita influere in musculos, quasi ex illorum vel inflatione vel cum sanguine effervescentia tumor in musculo contingeret & sic extrema ad medium accederent. Quod fibra motrix carnea, verum motus animalis organum, in seipsam coëat, virtute plusquam mechanicâ, dubitari non potest, sed à motus modo determinando prudens abstinet *Stenonius*, saltem illum per influentiam novæ materiæ, à plerisque propositum, incertum judicat, quamvis paucos invenerit consentientes, non sanè propter assertionis suæ absurditatem, sed potius propter credulitatem nimis facilem, qua adducuntur plerique, ut potius credant ea, quæ effervescentiæ, & per eam tumoris musculorum nomine auribus blandiuntur, quasi magnifica quædam & tanto de musculorum motu mysterio digna, quam ea, quæ simplici & maximè probabili fibrarum carnearum in seipsas contractione, rei veritatem proponunt.

Quoties de succo nervoso Illustris Anglicanae Scholæ commentum confidero, dubito an dicere fas sit tot magna Nomina ingenio suo abuti, cui blandiuntur. Placuit succo nondum adhuc demonstrato & nunquam vel viso vel verè & infallibiliter asserto, tot ac tanta superstruere, ut ille unicus sit cui omnia in œconomia nostra debentur. Nuperrime accessit novum commentum, quamvis ingeniosum, *Guil. Cole*, qui novo munere & officio succum illum famosum ditavit, qui si tantâ, ac sanguis ipse, vigeret quantitate, vix videretur tot sufficere usibus, qui ipsi soli tribuuntur.

Præter recepta ab Anglis hæctenus succi hujus munera, nempe motum, sensum & nutritionem omnium partium, addit ille fermentum è nervis derivari, quod crassiorum particularum secessionem moliendo, illas in vasa quæque sua secretoria precipitet, argumento hoc non satis stabili inductus, quod majores nervi glandulis inserti inveniantur, quam vel ad motum vel ad sensum illarum requiruntur; cui fusio-rem calamum alibi opponere constitui.

De muscutorum motu diu jam placuit vulgaris illa opinio, sed nondum demonstrata, ne explicata quidem, quomo-

do per spiritus animales, per nervos defluos, influuntur musculi; antequam non ita pridem *Thomas Willis*, Anglicæ & totius Reipublicæ Medicæ fidus eximium, nova & sua methodo demonstrare conatus sit in musculis per succi nervosi & sanguinis concursû effervescentiam fieri, quâ intumescit venter musculi, & tumore facto extrema proprius accedunt. Sed liceat mihi cum magni Viri, cujus æstimatione apud me illibata manebit, veniâ, paulatim dissentire, & quod ille spiritibus motivis, ut vocat, cum sanguine effervescentibus tribuit, ego fibræ motrici carneæ, quæ sola apta est in seipsam contrahi, adscribam.

Ad effervescentiam in fibra carnea producendam sanguinem & liquorem nervosum concurrere putat Exercit. de Motu Musculari. Ego utrumque in musculo requiri non nego, ubi motus ad voluntatis imperium exequi debet & ritè contrahi fibra motrix. Sed inter hos humores in omni motu effervescentiam fieri, non induci possum ut credam, tum variis aliis obfirmatus rationibus, tum quod superius dixerim in Ranis me diu post cessationem motus sanguinis & spirituum Animalium potuisse motum mus-

culorum ad libitum reiterare. Si rege-
rant, qui à nobis in diversam abeunt sen-
tentiam, in Ranis & similibus animal-
culis hunc motum diutius retineri propter
viscositatem spirituum animalium, quod
jam pridem ab amico mihi objectum
memini, facilis ipsis erit responsio ubi
explicaverint mihi viscositatem hanc spi-
rituum, quippe quam non capio. Anne
spiritus hi, qui subtilissimi & purissimi
erunt, viscositatis sint capaces? profe-
cto hoc supposito spirituum nomen amit-
tunt; anne capite & corde abscissis spi-
ritus hi per integram horam munus suum
exequi possint? anne in musculo cujus
extrema abscissa, & in qualibet fibra
hujus musculi, à reliquis separata, adhuc
spiritus hi vivaces esse possint? cum ta-
men talem motum in musculo & quali-
bet ejus fibra deprehenderem, quoties
illum acie cultri vel forficis irritarem. At
ad hæc præcautionem addidit *Willis*,
qui ejusmodi motus fieri asserit partim
*ob motus instinctum per fibrillas membra-
neas traditum, partim quatenus spiritus ani-
males fibris carneis insiti nixos suos ultimos
contractivos exerunt.* Sed sit instinctus ille
fibrillarum, sint nixus illi contractivi,
quos revera facilius oculis lego quam

nervo, infra ligaturam utrumque vas vul-
nero, ut omnis sanguis educi possit; dein-
de in arteriam tamdiu aquam tepidam
injicio, donec non ulterius tincta redeat
per venam. Quo facto in initio quidem
motus adhuc deprehendi potest carniū,
quamvis parum restitet sanguinis, at illo
postea plane exhausto, non motum solum
sed & sensum perire observare est, post-
quam pars illa sanguine destituta vitalis
esse desiit. Itaque admitto quidem humo-
rem utrumque, spiritus scilicet animales
& sanguinem concurrere ad musculi mo-
tum voluntarium obeundum. Spiritus
animales quatenus voluntatis imperium
deferunt modò mihi & aliis, ut reor, ha-
ctenus ignorato, & à quo explicando po-
tius abstineo, quam ingeniosæ, quâ nihil
ut facilius ita fallaciùs, conjecturæ ni-
mium dando, ea aliis obtrudo, quæ ipse
non ex rei veritate sed novitate amplector
atque approbo, quam multorum con-
suetudinem novi. Contentus sum scire
nervo integro voluntatis imperium con-
stare & abscisso perire, sed modum, quo-
modo hoc fit, in vanum non proponam,
qui vel mentem vel manus oculatas ha-
beo, perspicuum sit oportet quod cre-
dam. Sanguinem in contractione fibræ

carneæ confidero quasi causam sine qua motus peragi non possit, quatenus illam irrigat & vitali rore imbuit, sine quo quicquid in corpore nostro est mortuum evadit, ut nec muneri suo fibra satisfacere possit, ubi requisito destituitur sanguine, quo animatur, nec fibra carnea sine sanguine fibra motrix dici possit, cum sine hoc vita careat.

Verumenimverò quo minus in motu musculi effervescentiam inter succum nervosum & sanguinem ex mente *Wilisii* concipiam, quædam obstant difficultates, quæ mihi dubia movent hic proponenda. Suppositis binis illis humoribus qui effervescentiam, quâ intumescere putat fibram carneam & breviorē reddi, excitabunt, sanguinem continuo fibris subministrari non malè asserit, sed spiritus in tendinibus, per fibrillas membranaceas illuc delatos, recondi parum providè astruit. Rationes propter quas tendines spirituum promptuaria credit, hæ sunt. 1. Quod sensus longe præstantior sit in tendine quam in carne. At si consideremus, totidem in tendine esse fibrillas, sed compactiores, quot in ventre sunt carneæ fibræ laxiores & rariori ordine dispositæ, non mirum videbitur si

tendo læsus, in quo plures fibrillæ simul tanguntur, molestum pariat sensum, eundemque communicet carnibus cum quibus continuatur. Addo & nervos vel spiritus, qui per illos ad tendinem deferuntur, ibi in sensu producendo omnes absumi, cum motu non egeat tendo, quo omnino caret, nisi illo, quem à fibris carneis habet, sed in fibrâ carnea & sensus & motus instinctus per eosdem spiritus producendi sunt, & sic utrique illi muneri impenditur quicquid ad illas per nervos deferitur.

2. Quia in fibrâ carnea in Diaphragmate ab aliarum nexibus liberata & utraque extremitate ligata contractio prorsus cessabat, cum tamen aliæ vel circa medium vel alterutrum finem, ubi tendinibus cohærent; ligatæ, liberè moverentur. De fide experimenti hujus, tanto Viro referente, non dubito, sed propter utramque extremitatem ligatam, motum fibræ carneæ ideo cessasse, quia transitus spirituum ex tendinibus denegaretur, non credo; sed potius forsan quia inter ligandum vel cultro vel filo vel alia re aliqua impedita vel vitiata sit structura fibræ, ut amplius in seipsam contrahi apta non fuerit. Nam ut verum fatear, nimis

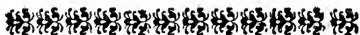
absurdum foret ex his argumentis concludere succum nervosum, qui continuo per nervos delabitur, in compacta tendinum substantia identidem accumulari, qui deinde in fibram carneam transfiliens tot motus ictu oculi citiores, cum sanguine effervescendo, perficiet, & mox resiliens in tendinem, postquam cum sanguine jam semel deferbuit, aptus erit iterandæ deinde effervescentiæ. Quod sanè parum providè viro sagacissimo excidisse iudico. Nam quamvis vellem concedere & ultrò ipsi largiri, necesse esse, ut in motu musculi effervescencia fiat in fibra carnea inter sanguinem & liquorem nervosum, tamen eo modo, quo ille concipit, impossibilem plane esse evincam ex ipsius verbis, quæ hæc sunt : *Dum vero iidem spiritus animales ad datum motus obeundi instinctum, è fibris tendineis in carneas profiliunt, illic particulis aliis indolis activis, è sanguine suppeditatis occurrunt, & statim mutuo effervescunt, ita ut ex ambarum lucta & agitatione, fibræ carneæ, utpote laxæ & porosæ infarciuntur & in corrugationes agantur, à quibus omnibus utrinque simul corrugatis, totius musculi contractio procedit; contractione finita spiritus*

*sinceri qui resident, iterum maxima ex parte in fibras tendinosas recedunt. Et alibi in eandem sententiam disertè loquitur: Ipsi autem spiritus, ex propria indole, siquidem uberes & expediti, sua sponte in fibras motrices profiliunt, dein nisu peracto, post leve impendium, mox recedunt, & subinde statim recreati, rursus expanduntur, ac ita vicissim. Non hic per varia me diffundam experimenta, ut demonstrem, impossibile esse duos humores qui mutuo efferbuere, posse statim ab invicem secedere & unum ab alterius plexu illico ita liberari ut postea novæ effervescentiæ capaces sint, quandoquidem hoc chemicarum mutationum scrutatores non lateat. Quare quivis facile judicat, quo jure supponat *Vvillis* spiritus animales, post effervescentiam cum sanguine factam, unico momento sinceros iterum in tendines reverti à sanguineis particulis plane liberatos, cum quibus arctissimè uniri debuerant, ut per effervescentiam ex ambarum lucta fibra intumesceret. Et quod mihi valdè incredibile videtur, hanc effervescentiam ictu fulminis citius perfici toties & iterari, quoties fibra carnea movetur, & modo momento finiri, modo longiorem moram trahere secundum diuturnitatem*

108 *CASP. BARTHOLINI*
motus musculi qui contrahitur. Cæ-
terum his & aliis prolixior calamus ali-
bi satisfaciet, sufficiat jam scisse om-
nia quæ de hoc fibrarum per spiritus ani-
males motu hætenus à multis dicta sunt
dubia esse & incerta. De fibra motri-
ce multa loquor in Tractatu meo de
Diaphragmate, ubi ejus structuram no-
vam, ex fibris motricibus aliter ac hæte-
nus creditum est compaginatam, pro-
pono, qui etiam his diebus præclum eva-
dit, ut publica luce unà cum his dona-
tus legatur. Nunc contentus sum de
fibræ hujus motu quæ hætenus dicta sunt
dubia fecisse.

Nos hic plura præter propositum pro-
tulimus & argumentum susceptum non-
nullis aliis ex occasione natis interpun-
ximus, ut formam jam Epistolii exce-
dant; quippe qui non habemus ista odo-
riferam, nec lectorem fallimus, nihil in-
venturum præter ea quæ in fronte sus-
pensa sunt. Tu, Consobrine Charissi-
me, Vale, & inter tot, Tibi faventis,
orbis eruditi vota & applausus, fave
Tuo Bartholino.

*Dabam Lutetiæ Parisiorum Calendis Septem-
bris, Anno M. DC. LXXV.*



BREVIARIA CAPITUM.

CAPUT I.

De Generatione Ranarum.

OMnia animalia ex ovo nascuntur. Quaedam & ovipara & vivipara sunt. Rana saltem ovipara. Coitus ranarum quomodo fiat. Quot ova femina una vice in lacus projiciant. Error Plinii circa genesin ranarum. Vera generatio ranarum proponitur. Sententia Harvæi improbat. Quomodo rana in hominibus sine generata. Kirkeri experimentum de genesi ranarum dubium. Rana nec ex limo nec imbre generatur. In limum non resolvuntur. Semina in aëre, unde animalia producantur. Generatio bufonum. De verme in sputo papaveris spumei latitante.

CAPUT II.

De Differentiis Ranarum.

Gesneri & aliorum inter ranas distinctiones. Rana Calamites quibusdam venenata creditur. An rumpat ventres boum, quando voratur. Varia nomina Rana viridis. Agricola non distinguit à calamitide. An boum dentes evellat, dubium. Nulla sunt rana temporaria, nec marina. Ranae hyeme non sunt mortuae, sed saltem sopite. Varia animalia, quae hyeme non apparent. Bufonum varia differentia. Nul-li bufones caudati. Magnitudo diversarum bufonum.

CAPIT V M.
CAPUT III.

De Anatome Ranarum.

PARUA animalia majora interdum superant artificio. *Anatome ranule gyrinae. Anatome ranae aquatica. Rana quid comedant. Cur Plinius geminum jecur ranis attribuit. Fabrica pulmonum vesiculosa. Varia de iis à Malpighio observata. In instrumento Boylæi extinguî nequeunt. Error Aristotelis. Unicus cordis ventriculus; de quo sententia Malachiæ Thruston proponitur. Rana vivunt post ablatum cor. Non ferunt lésionem cerebri. Contrarium in animalibus calidioribus. Error Gesneri circa renes oviparorum. Sacculi oleosi circa renes & testes. Cui usui inserviant. Vasa & causa pinguedinis ab Anatomicis nondum observata. Probabile videtur ad vasa seminaria pinguedinem accedere. Nullum in ranis penis vestigium. Duplex penis in gallo gallinaceo. Ovarium ranarum duplex. Puncta in eo nigricantia, quæ sunt fœtus raninus. Tuba Fallopiana valde magna & anfractuosa. Intumescit in aqua. Osium ejus ovale. Lapsus Svammerdamii. Substantia alba ab utraque medulla spinalis parte. Cum acido effervesceat. In oculis ranarum membrana nictitans, Musculi ejus membrana in avibus à Stenone descripti. Error Joh. Baptist. Portæ. Vesicula in capite à Svammerdamio observata. Lapsus Libavii circa dentes ranarum. Anatome Rana viridis. Quædam partes cum bufone conveniunt. Anatome bufonis. Variorum sententia de lapide bufonite. Est porius os quàm lapillus. In capite piscium quorundam lapides, ut & serpentium. Cantus & coaxatio ranarum. Ars gar-*

BREVIARIA

*rulitatē earū castigandi. Quibus locis rana deletē-
tētur. Aer regionum mutat colorem animalium.*

CAPUT IV.

De usu Ran. in Cib. & Medicina.

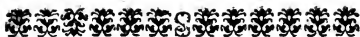
R*es abjectae habentur interdum in deliciis men-
sarium. Culina Romanorum ranas non co-
gnovit. Varii ranas in culinis preparandi mo-
di. Quidam ranas, velut venenatas, à mensis
arcent. Crescente lunâ, crescunt partes quaedam
animalium. Bufones nostris Coquis inuisi:
Comeduntur in quibusdam regionibus. Sperma
ranarum habetur in pretio à Chirurgis. Examen
Chymicum spermatis ranarum. Rana contra ve-
nena omnia ab Antiquis commendantur. Helti-
cos juvant, certo modo preparata. Remedia ex
bufonibus deprompta. Venena, arte Medicâ,
rediguntur in salutaria pharmaca.*

CAPUT V.

De Veneno Bufonis.

V*Eteres sapius decepti, quia experimentis desti-
tuit. Bufo venenatissimus ab antiquis habi-
tus. Fructus plantaeque prius lavanda aquâ, quâ
comedantur. Cur bufo sub salvia stabuletur. Ver-
mes in salvia Kirkeri microscopio observati. Va-
ria Autorū testimonia de bufonis veneno. Sym-
tomata bufonis venenū in sequentia, secundū anti-
quos; & simul remedia. De Veneno bufonis in
Brasilia. Venenum animalis potentius, quando
irascitur. Nonnulla regiones carent animalibus
venenatis. Agyrtæ alique bufones vorant.
Fraus Agyrtarum detecta. Liquor flavus vipe-
rarum, in vaginis dentium contentus, non est ve-
nenum. Quedam animalia certo tempore non sunt
venenata.*

FINIS.



SUMMA PRIVILEGII
Regis Christianissimi.

LUDOVICUS XIV. Dei Gratia Galliarum & Navarræ Rex Christianissimus, singulari Privilegio sanxit, ne quis per universos Regnorum suorum fines, intra sex annos à die perfectæ primæ Editionis computandos imprimat, aut alibi excusum venalem habeat Librum qui inscribitur, *Oligeri Iacobæi de Ranis Observationes, &c.* præter LUDOVICUM BILLAINE, Bibliopolam Parisiensem: Qui secus fecerit, librorum confiscatione, & pœnis quæ latius in diplomate Regio continentur, multabitur. Datum Parisiis die 27. Decembris 1675.

Signatum, D'ALENCE.

De Mandato Regis.



A

910







2



